

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DES
POUDRES OFFICINALES DE RACINES
DE LA PHARMACOPÉE FRANÇAISE

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DES
POUDRES OFFICINALES DE RACINES
DE LA PHARMACOPÉE FRANÇAISE

THÈSE

Soutenue devant l'École Supérieure de Pharmacie de Montpellier

PAR

JEAN DEFARGE

Né à Manosque (Basses-Alpes), le 29 mai 1867

INTERNE DES HOPITAUX DE MARSEILLE

(Concours 1891)

LAURÉAT DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

(Concours 1890)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe.



MARSEILLE
TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE J. CAYER
Rue Saint-Ferréol, 57.

1893

PROFESSEURS

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

AGRÉGÉS

Secrétaire : H. GOT (I. P. 242).

Secrétaire honoraire : F.-J. BLAISE (I. P.)

NOTA. — L'École de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA SŒUR ET A MON BEAU-FRÈRE

A TOUS MES PARENTS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DOMERGUE
PROFESSEUR DE PHARMACIE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE
l'Pharmacien en Chef des Hôpitaux

A MES MAITRES



A MES AMIS

AVANT-PROPOS

Au début de ce travail, je suis heureux d'exprimer ma plus vive gratitude à mon Maître, Monsieur le Professeur Domergue, Pharmacien en chef des Hôpitaux.

C'est à lui que j'en dois l'idée, et c'est sous sa direction que je l'ai traité. Avec une amabilité parfaite, il a mis à ma disposition son laboratoire et sa bibliothèque ; il ne m'a ménagé ni ses encouragements, ni ses conseils. J'ai largement usé de son savoir et de son obligeance, qui m'ont été d'un puissant secours.

J'ai contracté envers lui une dette de reconnaissance que je n'oublierai pas et que l'amitié qu'il a toujours témoignée à ses internes, aurait d'ailleurs suffi à faire naître.

Je remercie bien vivement MM. les Professeurs Rietsch, Heckel, Bouisson, Caillol de Poncy, Berg et Gourret, pour les connaissances que j'ai puisées dans leurs cours à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie.

Qu'il me soit permis de remercier aussi mes Maîtres de l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier, pour la bienveillance que j'ai toujours rencontrée auprès d'eux.

Enfin, un autre devoir qu'il m'est aussi bien doux de remplir, est d'adresser l'expression de ma meilleure amitié à mes camarades des Hôpitaux, et en particulier à mes amis Silbert, Alivon, Courtial, Chazoulière et Cossoul. Je n'oublierai jamais nos heureuses années d'internat.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DES
POUDRES OFFICINALES DE RACINES

De la Pharmacopée Française.

CHAPITRE I

HISTORIQUE — GÉNÉRALITÉS

Pendant longtemps, le Pharmacien ne tira du commerce et de l'industrie que les matières premières, drogues simples ou produits chimiques que, par des manipulations des plus délicates, il transformait en médicaments. Mais une nouvelle branche de l'industrie, celle des produits pharmaceutiques, grâce à un outillage des plus perfectionnés, peut lui offrir aujourd'hui la plupart de ces médicaments, préparés dans d'excellentes conditions et d'un prix moins élevé.

Dans bien des cas, le praticien est en quelque sorte obligé de recourir à ces produits. Combien, malgré leur vif désir, doivent se contenter d'une installation insuffisante. Mais, dit M. E. Collin (1) : « Toutefois, si l'on admet que le pharmacien confie à l'industrie la préparation de quelques-uns de

(1) E. COLLIN, *Caractères anatomiques des poudres officinales*, Journ. Pharm. Chim. (5) XXI, p. 185 (1890).

ses produits, c'est à la condition qu'il possède un ensemble de connaissances approfondies sur les caractères et les réactions qui les distinguent, et qu'il puisse opérer leur détermination, vérifier leur nature et constater leurs falsifications. »

D'autre part, M. Herlant, le savant pharmacologiste belge, s'exprime ainsi : « L'analyse des produits, la recherche de leurs falsifications ou de leurs altérations, l'établissement des caractères distinctifs exigent au moins autant, sinon plus, de connaissances théoriques et pratiques que n'en demande leur simple préparation (1).

Aussi l'analyse chimique, la micrographie et leurs applications à l'essai des médicaments, ont pris une place importante dans le dernier programme des études pharmaceutiques.

Généralement, l'essai des médicaments chimiques proprement dits peut s'opérer d'une façon relativement facile ; mais il n'en est pas toujours de même pour ceux dans la préparation desquels il entre des substances végétales, à cause de leur composition complexe et souvent insuffisamment établie. Tels sont les teintures, les poudres, les extraits, etc., etc.

M. Domergue a entrepris toute une série de travaux pour la détermination des divers caractères de plusieurs classes de médicaments officinaux galéniques, série qu'il a inaugurée dans une thèse remarquable par l'étude chimique et analytique des teintures alcooliques (2).

Chevalier et Baudrimont, dans la 6^{me} édition de leur *Dictionnaire des Falsifications* (1882), déclaraient à l'article *Poudres médicinales*, que l'examen de leurs falsifications était des plus difficile, sinon quelquefois impraticable, et que tout était

(1) A. HERLANT, *Contributions à la micrographie des poudres officinales*, Bull. Acad. de Méd. de Belgique (3) XIX, p. 654 (1885).

(2) DOMERGUE, *Teintures alcooliques de la Pharmacopée française*, étude chimique et analytique.

encore à faire à ce sujet, tant au point de vue micrographique qu'au point de vue chimique.

Toutefois, des recherches ne tardèrent pas à être faites dans ce sens et de très intéressants mémoires furent successivement publiés sur les poudres officinales par M. Herlant, M. E. Collin et plus récemment encore par M. L. Brœmer. Jusqu'alors les micrographes n'avaient soumis à leurs investigations que les substances alimentaires pulvérulentes. Cependant Hassal avait déjà fait l'étude microscopique de quelques poudres médicamenteuses, et Garnier celles des poudres de Cannelle (1).

M. Herlant établit d'abord que, seuls, les caractères microscopiques permettent la détermination des poudres médicamenteuses dont les principes actifs, dit-il, « sont, ou bien des corps d'un dosage difficile, ou bien des substances imparfaitement caractérisées comme espèces chimiques. » Il étudie ensuite les effets de la pulvérisation et de la tamisation sur les tissus des matières premières. La pulvérisation constitue « un véritable clivage » pour les éléments qu'elle sépare, mais ne détruit pas leur forme. La tamisation peut éliminer des parties caractéristiques : toutefois, selon M. Brœmer, cette élimination n'est pas totale. Il donne ensuite la technique à suivre pour l'examen microscopique des poudres, ainsi que les réactions microchimiques qui peuvent le faciliter, et fait comme application l'étude des poudres de Cannelle de Jalap et de Rhubarbe.

M. E. Collin, se basant sur ce que les poudres officinales étant fournies par les divers organes des plantes, présentent « dans leur structure anatomique des différences qui varient considérablement, suivant la nature de l'organe employé, » distingue dans ces poudres « autant de séries qu'il y a d'organes affectés à leur préparation. »

(1) GARNIER, *Etude microscopique et chimique de diverses poudres de Cannelle*, Journ. Pharm. Chim. (5) IX, p. 473 (1884).

La partie la plus étendue de son travail est consacrée aux poudres de racines. Il indique d'abord la constitution anatomique générale de ces poudres. On doit y retrouver constamment des débris du suber, du parenchyme cortical, du liber, du bois. Les éléments allongés (vaisseaux, fibres, cellules libériennes) se présentent généralement en coupe longitudinale. Quant aux cellules subéreuses et parenchymateuses, elles se montrent soit en coupe transversale, soit en coupe longitudinale.

On doit retrouver évidemment aussi les substances qui forment le contenu des cellules des divers tissus : amidon, inuline, résine, gouttelettes huileuses, etc., etc.

« La détermination des poudres de racines, dit-il, repose sur la présence ou sur l'absence, la localisation, la forme des grains d'amidon, de l'inuline, des cristaux d'oxalate de chaux, des cellules sclérenchymateuses, des fibres libériennes, des organes sécréteurs (vaisseaux laticifères, glandes oléifères, canaux ou cellules sécréteurs de gomme et de résine). A ces éléments aussi nombreux que précis viendront se joindre ceux qui sont tirés de la disposition des cellules du liber, des rayons médullaires, de la nature et de la consistance des éléments qui constituent la zone ligneuse.

M. Bræmer a traité à fond la série des poudres officinales de feuilles, série que M. Collin n'avait traitée que d'une façon générale en se rapportant à trois types : Belladone, Coca et Séné (1).

Parmi les publications étrangères, au premier rang se placent l'atlas de A. Vogl de Vienne (2) et celui de J. Moëller (3), avec leurs beaux dessins d'une netteté parfaite. On y trouve l'étude histologique d'un grand nombre de substances médicamenteuses d'origine végétale, ainsi que celle de leurs poudres.

(1) L. BRÆMER, *Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles*.

(2) A. VOGL, *Anatomischer Atlas Zur Pharmakognosie* (1887).

(3) J. MOELLER, *Pharmakognostischer Atlas* (1892).

Le but du présent travail a été surtout d'établir : 1° certaines données quantitatives, telles que :

L'eau hygroscopique,

Les cendres,

L'extrait aqueux,

L'extrait alcoolique,

L'extrait à l'éther de pétrole,

données qui n'ont évidemment rien d'absolu, à cause même de la nature complexe et variable des substances employées, mais que l'on devra toujours retrouver approximativement dans une poudre conforme à ce qu'elle doit être.

2° Un certain nombre de réactions, qui seront autant de caractères à ajouter aux caractères microscopiques, et plus nombreux seront les caractères propres à une poudre, plus exacte pourra être l'appréciation du praticien sur la valeur de ces médicaments.

Après le mémoire de M. Collin, il restait peu à faire au point de vue micrographique. J'ai essayé toutefois de compléter ces observations en faisant l'étude de quelques poudres qui n'y figurent pas (Cynoglosse, Hellébore noir, Serpentaire, Tormentille), ainsi que celle de quelques poudres de substances, qui se trouvent inscrites au Codex sous plusieurs variétés, comme le Ratanhia de Savanille, le Gingembre blanc, la Zédoaire longue, etc., etc.

Le moindre dessin, aussi schématisé soit-il, et la plus simple légende sont, je crois, préférables à la description la plus détaillée. C'est pourquoi, j'ai tâché de donner pour chacune des 34 poudres officinales de racines un dessin reproduisant ses éléments les plus nets et les plus caractéristiques.

Avant d'entrer dans le cœur même de mon sujet, je donnerai le plan général sur lequel il a été établi :

J'ai étudié et indiqué pour chacune des poudres :

- 1° Le nom de la substance employée à la préparation ;
- 2° Le mode d'obtention prescrit par le Codex de 1884 ;
- 3° La constitution anatomique de la drogue simple ;
- 4° L'examen microscopique de la poudre ;
- 5° La composition chimique de la substance, en tant qu'elle intéresse l'action dissolvante de l'eau, de l'alcool, de l'éther de pétrole ;
- 6° La quantité d'eau hygroscopique, de cendres, d'extraits aqueux, alcoolique, à l'éther de pétrole ;
- 7° Les réactions auxquelles donne lieu l'addition, à la macération de la poudre dans l'eau, des réactifs suivants :
 - Acides sulfurique, azotique, chlorhydrique ;
 - Chlorure ferrique ;
 - Réactifs de Valser et de Bouchardat ;
 - Sulfate de cuivre ;
 - Potasse et Ammoniaque ;
 - Tannin ;
 - Liqueur cupropotassique ;
- 8° Les réactions produites sur l'extrait obtenu par l'évaporation du liquide de la macération, par les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique, la potasse et l'ammoniaque.

La prise d'essai pour le dosage de l'eau a été de 5 grammes. Pour la plupart des poudres, 10 grammes donnaient une épaisseur assez considérable pouvant être un obstacle à la dessiccation complète. La dessiccation a été faite à 100° dans une capsule de platine.

La poudre ainsi desséchée a servi à l'incinération, opération effectuée dans le four à moufle, à la température du rouge sombre.

Pour les extraits, la prise d'essai a été de 10 grammes. Les extraits alcooliques ont été préparés avec l'alcool à 90, les extraits étherés avec de l'éther de pétrole rectifié à 60°.

Les extraits aqueux et alcoolique ont été pesés après dessiccation à 100°; les extraits à l'éther de pétrole, après évaporation spontanée du dissolvant.

La plus grande difficulté que présente l'examen microscopique des poudres est due à leur coloration plus ou moins foncée; dans la plupart d'entre elles, les contours des cellules, les amas de fibres et de vaisseaux sont absolument masqués.

Parmi tous les éclaircissants habituellement employés, la glycérine m'a donné les meilleurs résultats. J'ai dû préalablement traiter par l'alcool quelques poudres très fortement chargées en principes colorants (Ratanhia, Tormentielle).

Les dessins n'ayant pas été obtenus à la chambre claire, mais à la vision directe, je ne puis indiquer qu'un grossissement approximatif. Ce grossissement serait d'environ 180 diamètres.

Mon plus grand désir est que ce travail soit utile à mes confrères. Il leur montrera tout l'intérêt que doit inspirer notre profession, et je serais heureux s'ils en prenaient autant à le lire que j'en ai eu moi-même à le faire.

CHAPITRE II.

Poudre d'Aunée

C'est le rhizome de l'Aunée officinale ou Grande Aunée, *Inula helenium* L. Synanthérées, que l'on emploie pour la préparation de cette poudre.

On le concasse, on le fait sécher à l'étuve chauffée à 40° environ, on le pulvérise dans un mortier en fer et on passe au tamis de soie n° 120.

La poudre ainsi obtenue est d'une couleur fauve, d'une odeur aromatique rappelant celle de l'iris; sa saveur est âcre et amère.

La coupe transversale du rhizome d'Aunée examinée au microscope, montre de dehors en dedans un suber coloré en brun, un parenchyme cortical formé de cellules d'abord étendues tangentiellement qui deviennent ensuite plus petites, se rangent en lignes radiales et représentent les cellules libériennes; un bois constitué par des faisceaux fibro-vasculaires, à vaisseaux rayés entourés de fibres à parois peu épaisses; entre ces faisceaux de larges rayons médullaires; au centre, le parenchyme de la moelle.

Les parenchymes de l'écorce, des rayons médullaires et de la moelle, contiennent de l'inuline en granules très fins ou en petites lamelles transparentes que l'iode colore en jaune (1).

Sous le microscope, on retrouve dans la poudre des frag-

(1) PLANCHON : *Traité pratique de la détermination des drogues simples*. I, p. 506.

ments de suber colorés en jaune brun ; des cellules polygonales, les unes allongées, les autres légèrement arrondies ; des vaisseaux rayés accompagnés de fibres terminées en biseau et à parois minces. Après traitement par la glycerine alcoolisée, on aperçoit des cristaux aiguillés d'inuline (Pl. I, *fig.* 1).

Feneulle et John ont donné l'analyse suivante de l'Aunée :

Huile essentielle, héléanine, matières résineuses, cire, principes extractifs amers, substances gommeuses, inuline, albumine végétale, sels.

Desséchée à 100°, la poudre d'Aunée donne une perte de poids de 12, 92 %.

A l'incinération on obtient 7,36 % de cendres grises foncées.

Epuisée par l'eau, elle donne 45,80 % d'extract sec, brun rougeâtre, faiblement aromatique, à odeur et saveur rappelant celles du rhizome. Soubeiran et Regnault (1) indiquent dans la préparation de l'extract aqueux d'Aunée de chauffer les liqueurs au bain-marie, de filtrer afin de séparer le coagulum produit par la chaleur et d'évaporer ensuite à consistance d'extract mou. Le rendement serait ainsi d'environ 22 %.

Avec l'alcool à 90°, on obtient 15,17 % d'extract dont l'odeur et la saveur rappellent également celles de la racine.

L'éther de pétrole extrait 3,76 % de matériaux solubles et laisse à l'évaporation d'abord une substance cireuse jaune, puis un résidu blanc jaunâtre dont l'aspect cristallin rappelle celui du camphre ; ces deux matières sont assez nettement séparées dans les capsules où se produit l'évaporation. L'extract a une forte odeur de violette.

La macération dans l'eau donne une liqueur jaune rougeâtre sur laquelle on obtient les réactions suivantes :

(1) SOUBEYRAN et REGNAULT : *Traité de pharmacie*, 9^e édit., t. I, p. 805.

Les acides minéraux donnent un léger précipité floconneux, blanc jaunâtre ;

Le perchlorure de fer, un précipité brun ;

Le sulfate de cuivre, un précipité jaune rougeâtre ;

La potasse et l'ammoniaque, une coloration brune ;

Le tannin, un précipité rougeâtre ;

La liqueur bleue est réduite.

L'évaporation de quelques gouttes de ce liquide donne un extrait qui, traité par l'acide sulfurique, prend une coloration brune violacée, et que l'ammoniaque dissout avec une coloration jaune légèrement verdâtre et formation d'un précipité gris.

Poudre de Bardane

La racine de Bardane est fournie par trois espèces employées indifféremment : *Lappa major, minor et tomentosa* D. C. Synanthérées.

On prépare la poudre de Bardane comme celle d'Aunée.

Le produit obtenu a une couleur gris marron, une odeur particulière rappelant beaucoup celle de l'artichaut bouilli, une saveur fade et nauséuse.

La racine de Bardane présente la constitution histologique suivante : un suber brun grisâtre ; un parenchyme cortical assez lâche à cellules allongées dans le sens de la circonférence ; un liber formé de faisceaux à cellules allongées verticalement entourant quelques fibres véritables, terminées en biseau. Le tissu ligneux est constitué par des cellules fibreuses à parois peu épaisses entourant des vaisseaux ponctués et rayés ; ces faisceaux sont séparés par des rayons médullaires à cellules arrondies et larges (1).

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, page 510.

L'examen microscopique de la poudre y montre les éléments suivants : débris du suber formés de cellules tubulaires colorées en brun grisâtre ; cellules arrondies peu serrées ; cellules polygonales allongées ; vaisseaux rayés ; fibres à parois à peine épaissies et terminées en biseau. Après traitement par la glycérine alcoolisée, on aperçoit de petits cristaux aiguillés d'inuline. (Pl. I, fig. 2). La racine de Bardane contient du sucre, du mucilage, un peu de tannin et des matières amères, de l'inuline (1), une matière céro-oléagineuse verdâtre et des sels, entre autres du nitrate et du carbonate de potasse (2).

Cette poudre perd à 100° 10, 80 % d'eau.

A l'incinération, elle laisse 9,52 de cendres d'un gris marron.

L'eau donne 37,35 % d'extrait brun rougeâtre dont l'odeur rappelle celle de la poudre, à saveur piquante et légèrement astringente.

Elle fournit 17,55 % d'extrait alcoolique, jaune clair à odeur et saveur analogues à celles de la racine.

Elle abandonne à l'éther de pétrole 0,23 % d'une substance jaune un peu verdâtre.

Le produit de la macération dans l'eau est une liqueur jaune ambrée, dans laquelle l'acide sulfurique donne un précipité floconneux, blanc, jaunâtre ;

L'acide azotique, un précipité analogue, mais moins abondant ;

L'acide chlorhydrique un léger trouble ;

La potasse fait passer la coloration au jaune rougeâtre et l'ammoniaque, au jaune verdâtre ;

La liqueur bleue est très fortement réduite ;

L'extrait fourni par ce liquide prend sous l'action de l'acide sulfurique une coloration rosée ;

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, page 511.

(2) CAUVET, *Éléments de Matière Médicale*, II, page 938.

L'acide azotique une coloration orangée ;
La potasse produit la même réaction ;
L'ammoniaque le colore en jaune verdâtre.

Poudre de Belladone

Deux poudres de Belladone, *Atropa belladonna* L. Solanacées, sont inscrites au Codex : la poudre de feuilles et la poudre de racine.

On pulvérise la racine dans un mortier en fer après l'avoir coupée en tranches minces et séchée à l'étuve ; on passe au tamis de soie n° 140.

La poudre ainsi obtenue est blanchâtre, sans odeur bien nettement marquée d'une saveur douceâtre et mucilagineuse.

La racine de Belladone présente la structure suivante : une couche de cellules subéreuses jaunâtres, assez grosses, à parois minces ; un parenchyme abondant à cellules dirigées tangentiellement contenant de l'amidon et de très petits cristaux d'oxalate de calcium ; à la partie interne de l'écorce, ces cellules deviennent plus petites, s'allongent dans le sens vertical et forment le liber. La zone ligneuse est constituée par des faisceaux fibro-vasculaires séparés par de minces rayons médullaires. Ces faisceaux sont formés de gros vaisseaux entourés de cellules ligneuses plus ou moins épaisses (1).

Au microscope on voit dans la poudre des débris de la couche subéreuse colorés en jaune ; des cellules, les unes polygonales, tout en étant légèrement allongées, les autres plus allongées et comme rectangulaires ; de gros vaisseaux rayés ;

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, I. p. 534.

des fibres à parois assez épaissies; des grains d'amidon et de très petits cristaux d'oxalate de calcium (Pl. I, *fig.* 1).

Le principe le plus important de la racine de Belladone est l'*atropine* dont la quantité peut atteindre, suivant Lefort, 0,60 % quand elle est jeune. Hesse y a signalé la présence d'un autre principe huileux, l'*atropamine*.

Elle renferme aussi une matière grasse et, d'après Richter et Hubschmann, une substance fluorescente et une matière colorante rouge.

Desséchée à 100°, la poudre de Belladone perd 6,82 % d'eau et laisse à l'incinération 7,54 % de cendres brunes.

Traitée par l'eau, elle fournit 30,60 % d'un extrait brun à odeur vireuse et à saveur douceâtre.

Traitée par l'eau elle fournit 30,60 % d'un extrait brun à odeur vireuse et à saveur douceâtre.

L'extrait alcoolique est de 19,05 %; il a une couleur brune, une odeur vireuse faible et une saveur douceâtre également.

Elle cède à l'éther de pétrole 0,64 % d'une substance jaunâtre à odeur et saveur nauséuses.

Macérée dans l'eau, cette poudre donne un liquide jaune paille dans lequel les réactifs de Valser et de Bouchardat déterminent un précipité blanc jaunâtre.

La potasse et l'ammoniaque, surtout cette dernière, lui communiquent une légère fluorescence; le tannin produit un précipité blanc jaunâtre assez volumineux.

La liqueur cupropotassique est réduite.

L'évaporation de quelques gouttes de ce liquide donne un extrait que l'acide sulfurique colore en brun, la potasse en jaune verdâtre que l'ammoniaque dissout avec formation d'un précipité grisâtre.



Poudre de Bistorte

Le rhizome du *Polygonum Bistorta*, L. Polygonacées, pulvérisé suivant le procédé indiqué pour la racine d'Aunée, fournit la poudre Bistorte.

Cette poudre d'une couleur rougeâtre n'a pas d'odeur bien marquée et possède une saveur fortement astringente.

Sur une coupe transversale, la Bistorte se montre constituée par un suber à cellules brunâtres allongées dans le sens tangentiel ; au-dessous un parenchyme qui se continue jusqu'au centre du rhizome et formé de cellules d'abord étendues suivant la circonférence et devenant de plus en plus grandes et presque arrondies. Au milieu de ce parenchyme se trouvent les faisceaux fibro-vasculaires de forme ovoïdes et constitués par des vaisseaux de diamètre moyen et de cellules ligneuses. Une couche de cambium les sépare des fibres libériennes représentant la partie interne de l'écorce. Les cellules du parenchyme contiennent des grains d'amidon, une matière colorante brun-rouge et des cristaux étoilés d'oxalate de calcium (1).

Examinée au microscope, on trouve dans la poudre des débris de l'assise subéreuse fortement colorés en brun ; des cellules presque arrondies contenant de l'amidon et légèrement colorées en rouge brun ; des vaisseaux d'un diamètre moyen, isolés ou accompagnés de cellules à parois relativement minces ; de nombreux grains d'amidon et des cristaux étoilés d'oxalate de calcium (Pl. I, fig. 4).

Le principe prédominant de la Bistorte est un tannin.

A la dessiccation, la poudre de Bistorte perd 9,60 % d'eau et incinérée elle laisse 7,60 de cendres grises.

(1) PLANCHON, *loc. cit.* I, p. 603.

Epuisée par l'eau, elle donne 33,09 % d'extrait brun rouge très astringent.

Elle fournit 27,96 % d'extrait alcoolique brun rouge, paraissant plus astringent que l'extrait aqueux.

L'éther de pétrole lui enlève 0,40 % d'une matière jaunâtre.

La macération dans l'eau donne un liquide jaune rougeâtre, dans lequel les acides minéraux déterminent un trouble à peine sensible ;

Le perchlorure de fer, un précipité noir ;

La potasse et l'ammoniaque produisent une coloration plus foncée.

L'extrait obtenu par évaporation de quelques gouttes de ce liquide se colore en brun par l'acide sulfurique ;

L'acide azotique le colore en rouge orangé ;

L'acide chlorhydrique y détermine la formation de stries orangées claires et d'un précipité grisâtre ;

La potasse donne une coloration jaune verdâtre tirant un peu sur le rouge ;

L'ammoniaque, une coloration jaune rouge.

Poudre de Bryone

La racine de la Bryone blanche, *Bryonia dioïca* Jacq. Cucurbitacées, pulvérisée de la même façon que la racine d'Aunée, donne une poudre d'un blanc jaunâtre, douée d'une odeur faible désagréable et d'une saveur âcre et amère.

Examinée sur une coupe transversale, la Bryone montre au-dessous d'un suber mince, une écorce peu épaisse, de deux à trois millimètres ; une zone ligneuse formée d'un grand nombre de faisceaux fibro-vasculaires, au milieu d'un parenchyme,

formant des séries radiales qui font saillie sur la section et des lignes circulaires concentriques. Les cellules du parenchyme contiennent de l'amidon à grains très petits (1).

La poudre vue sous le microscope présente de nombreux grains d'amidon, très petits, rarement isolés mais agglomérés et situés sans doute dans des cellules dont il est assez difficile de distinguer les contours ; des vaisseaux rayés très larges ; des fibres à parois minces, des fragments de vaisseaux grillagés (Pl., fig. 5).

Dulong a isolé de la racine de Bryone une substance amorphe, d'un blanc jaunâtre, très amère, la *bryonine*.

Selon Walz, la bryonine de Dulong est composée de deux corps d'apparence résinoïde et qu'il a nommés *bryonine* et *bryonitine*. La bryonine de Walz serait un glucoside que l'acide sulfurique dédouble en glucose et en deux principes amorphes : la *bryorétine* soluble dans l'éther et l'*hydrobryorétine* insoluble dans l'éther, soluble dans l'alcool.

La poudre de Bryone perd à 100 % 8,20 % d'eau et incinérée elle laisse 6,18 % de cendres grises.

Très difficilement mouillée par l'eau, la lixiviation constitue une opération fort longue sinon impossible, même après mélange avec du sable lavé et calciné. J'ai donc opéré par macérations fractionnées et obtenu 28,60 % d'un extrait jaune rouge, à odeur nauséuse, et à saveur amère.

Elle donne 10,95 % d'extrait alcoolique jaune marron, doué d'une odeur nauséuse d'une saveur fortement amère et persistante.

Elle abandonne à l'éther de pétrole 0,21 % d'une matière jaune, inodore, à saveur amère.

La macération dans l'eau donne une liqueur jaune pâle dont

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, 1. p. 468.

la coloration s'atténue beaucoup sous l'action des acides minéraux ;

La potasse et l'ammoniaque y déterminent un louche à peine sensible

Le tannin un précipité abondant blanc jaunâtre.

L'extrait obtenu par l'évaporation de quelques gouttes de ce liquide se dissout dans l'acide sulfurique avec une coloration jaune et formation de stries brunes.

Poudre de Colombo

Le Colombo est la racine du *Chasmanthera palmata* H. Bn : (*Jateorhiza palmata* Miers) ; Menispermacées.

Concassée et séchée à l'étuve chauffée à 40° environ, pulvérisée au mortier de fer et passée au tamis de soie n° 120, cette racine donne une poudre d'un gris verdâtre, d'une odeur faible désagréable, d'une saveur très amère et mucilagineuse.

Sur une coupe transversale, le Colombo présente la structure suivante : un suber formé de cellules tabulaires ; au-dessous une couche discontinue de cellules à parois épaissies jaunes ; un parenchyme cortical à cellules polyédriques un peu allongées tangentiellement, remplies d'amidon et d'une matière colorante jaune. A la partie interne de l'écorce, des faisceaux libériens à parois peu épaissies. La partie centrale est formée d'un parenchyme amylicé au milieu duquel se trouvent des faisceaux ligneux à vaisseaux d'un gros diamètre entourés de cellules ligneuses (1).

La poudre examinée au microscope se montre constituée par

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, I. p. 444.

de nombreux grains d'amidon, assez gros et ovales; des débris de l'assise subéreuse colorés en jaune brun; quelques cellules à parois épaisses et colorées en jaune ayant différentes formes selon la position sous laquelle elles se présentent; des vaisseaux rayés de gros diamètre et à parois jaunes; des fibres peu épaisses, étroites, de la même couleur (Pl. I, fig. 6).

Le Colombo contient : trois substances amères, la *colombine*, la *berberine* et l'*acide colombique*, beaucoup d'amidon, de la pectine, de la gomme, du nitrate de potasse.

La poudre desséchée à 100° perd 11,92 % d'eau et laisse à l'incinération 7,52 % de cendres d'un gris sale.

La présence de la pectine rend difficile sa lixiviation par l'eau. Le mélange préalable avec du sable ne rend pas l'opération plus facile. L'épuisement par macérations fractionnées exige un temps très long et une quantité de liquide considérable; aussi je crois préférable dans un essai d'opérer par infusions fractionnées. On obtient ainsi 33,82 % d'un extrait brun verdâtre à saveur amère.

L'alcool à 90° donne 5,75 % d'extrait jaune verdâtre d'une saveur amère très prononcée. D'après Soubeiran, l'alcool à 60° degrés donne 20 à 22 % d'extrait.

L'éther de pétrole, après épuisement, laisse à l'évaporation 0,37 % d'une substance jaunâtre.

La macération dans l'eau donne une liqueur d'un jaune verdâtre dans laquelle les acides minéraux déterminent un louche à peine sensible;

Les réactifs de Valser et de Bouchardat un trouble léger;

Le tannin un précipité abondant floconneux jaune rougeâtre.

L'extrait obtenu par l'évaporation de quelques gouttes de ce liquide traité par l'acide sulfurique prend une coloration brune violacée; l'acide azotique lui donne une coloration pelure d'oignon.

Sous l'action de la potasse et de l'ammoniaque, cet extrait perd sa teinte verdâtre et reste jaune.

L'acide azotique, à la surface duquel on verse de la teinture alcoolique de Colombo, se colore en vert, mais le mélange est jaune rougeâtre.

Les réactifs de Valser et de Bouchardat précipitent la teinture; la potasse et l'ammoniaque font passer la coloration au jaune madère (1).

Poudre de Curcuma

Deux sortes de Curcuma sont inscrites au Codex, le Curcuma rond et long, fournies par le rhizome du *Curcuma longa*. L. Amomacées. Ces deux sortes diffèrent surtout par leur forme et par la coloration de la partie interne. D'après Planchon, le Curcuma rond est le gros tubercule du *Curcuma domestica major* d'où se détachent des articles latéraux constituant le Curcuma long.

La préparation de cette poudre est la même que celle de Colombo; elle présente une belle couleur jaune, une odeur et une saveur aromatiques.

Dans le Curcuma rond comme dans le Curcuma long au-dessous d'une écorce mince, on trouve un tissu compact d'une couleur jaune rougeâtre ou brune ayant tout à fait l'aspect de la gomme gutte; il est divisé en deux parties par une ligne plus claire, la partie centrale plus petite n'égale pas la moitié du rayon. Ce tissu est formé par un parenchyme à cellules arrondies ou ovoïdes colorées en jaune et contenant de l'amidon à l'état d'empois. Au milieu de ces cellules, on trouve de nom-

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 82.

breuses gouttelettes d'huile essentielle et d'une résine jaune rougeâtre.

La ligne de séparation est formée par un tissu fibreux reliant entre eux les faisceaux fibro-vasculaires, que l'on voit surtout dans la partie centrale (1).

On trouve dans la poudre des débris du suber; de grosses cellules arrondies colorées en jaune, les unes transparentes, les autres présentant comme des granulations; de nombreuses cellules résineuses jaune-rougeâtre; des vaisseaux et des fibres à parois peu épaisses.

En examinant un certain nombre de préparations, j'ai pu rencontrer un amas de quelques grains d'amidon ayant l'aspect ordinaire de l'amidon des Amomacées et des fragments de cellules contenant de ces grains nettement visibles. (Pl. 11, fig. 1)

Le Curcuma contient de l'amidon, une huile volatile, des matières résineuses et une matière colorante jaune, la *Curcumine*.

La poudre de Curcuma perd à 100° 13,42 % de son poids et laisse à l'incinération 10,40 % de cendres grises foncées.

Elle donne avec les dissolvants ordinaires les quantités d'extrait suivantes :

A l'eau 15,78 %; à l'alcool 13,28; à l'éther de pétrole 7,26.

L'extrait aqueux est brun rougeâtre; l'extrait alcoolique rouge brun avec des reflets verdâtres. L'un et l'autre possèdent une odeur faible du rhizome et une saveur un peu piquante.

L'extrait éthéré est semi-liquide, d'un beau jaune et présente de petites aiguilles soyeuses de la même couleur. Il a une odeur de Curcuma et une saveur à peine piquante.

La macération dans l'eau donne un liquide jaune dans lequel

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, I. p. 624

les acides minéraux produisent un très léger précipité floconneux;
le sulfate de cuivre un précipité jaune rougeâtre;

La potasse et l'ammoniaque la coloration brune bien connue;
Le tannin un louche;

L'extrait prend, sous l'action de l'acide sulfurique, une coloration rosée avec des stries brunes, coloration qui se fonce assez rapidement.

Les alcalis lui communiquent la coloration brune ordinaire.

Poudre de Cynoglosse.

C'est l'écorce seule de la racine de Cynoglosse, *Cynoglossum officinale* L. Borraginées, que l'on emploie.

Pulvérisée comme la racine de Belladone, elle donne une poudre grise, d'une faible odeur vireuse rappelant légèrement celle du seigle ergoté, d'une saveur fade et mucilagineuse.

Cette écorce, épaisse, présente au-dessous d'un suber formé de cellules tabulaires, colorées en gris brun foncé, un parenchyme dont les cellules, vers la partie interne, s'allongent suivant l'axe sans cependant devenir de véritables fibres libériennes; d'autres cellules étendues radialement strient le tissu du centre à la circonférence (1).

L'examen microscopique de cette poudre la montre constituée par des débris de la zone subéreuse colorés en brun et de cellules, les unes allongées, les autres presque arrondies.

L'absence des éléments du bois devrait être un caractère essentiel de la poudre de Cynoglosse : on rencontre cependant quelques vaisseaux, mais toujours très rares. (Pl. II. fig. 2)

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, I. p. 530

La racine de Cynoglosse contient surtout un mucilage.

Elle est très hygrométrique aussi est il indispensable, après la pulvérisation, de dessécher de nouveau et d'enfermer la poudre encore chaude. Ainsi traitée, elle a encore donné 1,80 % d'eau. Une autre partie de la même poudre, mise en flacons sans être de nouveau passée à l'étuve, en a donné 8,06.

A l'incinération, elle laisse 5,48 % de cendres d'un gris clair.

Epuisée par l'eau, elle fournit 57,98 % d'un extrait brun, à odeur et saveur vireuses.

La quantité d'extrait alcoolique est de 26,68 % ; il possède également une couleur brune, une odeur et une saveur vireuses.

Elle cède à l'éther de pétrole 0,48 % d'une substance rouge clair, à odeur faiblement alliagée, à saveur âcre et nauséuse.

La macération dans l'eau donne un liquide jaune pâle dans lequel le percholorure de fer produit une coloration jaune verdâtre ;

Le sulfate de cuivre un précipité floconneux blanc bleuâtre ;

La potasse et l'ammoniaque foncent légèrement la coloration,

Le tannin donne un trouble ;

La liqueur bleue est réduite.

L'extrait donne les quelques réactions colorées suivantes :

Avec l'acide sulfurique, coloration violacée ;

Avec l'acide chlorhydrique, teinte rosée ;

Avec les alcalis, jaune verdâtre.

Poudre de Fougère mâle.

On désigne habituellement sous le nom de racine de Fougère mâle le rhizome du *Nephrodium Filix-Mas* Rich. Fougères.

On ne doit employer que les rhizomes assez récents et pré

sentant encore dans leur partie centrale une coloration vert-pistache. On les monde de leur extrémité la plus ancienne, puis on les coupe en tranches très minces qu'on secoue sur un van afin d'en séparer les écailles foliacées; on dessèche à l'étuve chauffée à 40°, on pulvérise et on passe au tamis de soie n° 80.

La poudre ainsi obtenue est d'un gris verdâtre, possède une odeur *sui generis* et une saveur astringente

La structure du rhizome de Fougère mâle est la suivante : d'abord une zone extérieure brune formée de cinq à huit rangées de cellules à parois assez épaisses et d'autant plus colorées qu'elles sont plus en dehors. Le reste du rhizome est occupé par un parenchyme lâche, à cellules étendues suivant l'axe et paraissant presque arrondies en coupe transversale.

Ces cellules sont remplies de grains de fécule ovales de 10 à 14 centièmes de millimètre. Dans les espaces intercellulaires, se trouvent de petites glandes oléifères attachées aux parois des cellules par un pédicule court; ces glandes ne se voient bien que dans les tissus verts et jeunes.

Au milieu de ce parenchyme se trouvent les faisceaux qui tranchent nettement par leur couleur plus pâle. Ces faisceaux sont formés d'une enveloppe de cellules allongées entourant une couche de cellules fines étroitement serrées; au milieu, sont des vaisseaux rayés et scalariformes (1).

Sous le microscope on distingue dans cette poudre de nombreux débris d'épibléma colorés en brun et dont quelques-uns moins foncés se montrent nettement formés de cellules à parois épaisses; des cellules allongées, des granulations verdâtres ou brunes, granulations que l'on trouve disséminées çà et là dans les préparations, accompagnées de gouttelettes huileuses; des vaisseaux rayés et scalariformes; des fibres à parois minces. Tous ces

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, I. p. 641.

éléments, à part les débris d'épibléma, ont une coloration jaune verdâtre plus ou moins accentuée (Pl. II, fig. 3).

On trouve aussi quelques petites glandes arrondies, unicellulaires, supportées par un pédicule court (1).

Morin a donné l'analyse suivante de la Fougère mâle : *filicine*, huile volatile, matières grasses, acides gallique et acétique, glucose, lévulose, tannin, amidon, matières albuminoïdes, ligneux.

Desséchée, la poudre de Fougère mâle perd 9,76 % d'eau et laisse à l'incinération 4,70 % de cendres d'un gris marron.

Elle donne 37,07 % d'extract aqueux, brun rouge, d'une odeur faible, rappelant celle du rhizome et d'une saveur astringente.

Epuisée par l'alcool, elle fournit 43,67 % d'extract brun rouge qui, vu en couches minces, paraît verdâtre ; il est doué d'une odeur de Fougère et d'une saveur amère et astringente.

Traitée par l'éther de pétrole, celui-ci laisse à l'évaporation 8,85 % d'une substance oléagineuse demi-fluide, d'un beau vert foncé et d'une odeur prononcée de Fougère.

Macérée dans l'eau, la poudre de Fougère mâle donne une liqueur rougeâtre, dans laquelle le perchlorure de fer produit un précipité noir verdâtre ;

La potasse et l'ammoniaque la brunissent légèrement ; elle réduit la liqueur bleue.

L'extract est coloré en rouge orangé avec formation de stries brunes par l'acide sulfurique ; cette coloration passe rapidement au rouge brun foncé.

L'acide azotique lui donne une coloration jaune verdâtre accentuée.

(1) E. COLLIN *loc. cit.*, Journ. Pharm. Chim. 5^e série, t. XXI, p. 637 (1890)

L'acide chlorhydrique le dissout et il se forme en même temps un précipité blanc bleuâtre.

Sous l'action de la potasse, la coloration jaune de l'extrait s'accentue et il se forme un précipité gris; l'ammoniaque produit la même réaction, mais la coloration s'accentue moins.

Poudre de Galanga

Le Galanga officinal ou Galanga de la Chine est produit par le rhizome de l'*Alpinia officinarum* Hance, Zingibéracées. Le Codex en indique deux variétés: le Petit et le Moyen Galanga.

On le coupe en tranches minces, on fait sécher à l'étuve, on pulvérise dans un mortier en fer et on passe au tamis de soie n° 140.

La poudre ainsi obtenue est d'une couleur cannelle, d'une odeur aromatique et d'une saveur piquante.

Vue au microscope, la coupe transversale du Galanga montre tout à fait superficiellement une zone de cellules brunes; au-dessous un parenchyme cortical, à cellules contenant de nombreux grains d'amidon; çà et là, des faisceaux fibro-vasculaires, formés d'un grand nombre de cellules fibreuses assez courtes entourant quelques vaisseaux.

L'écorce est séparée du bois par une ligne foncée (*couche protectrice ou Kernscheide*) formée de cellules carrées à parois sensiblement égales.

La zone centrale contient un parenchyme analogue à celui de l'écorce et un nombre considérable de faisceaux fibro-vasculaires, constitués aussi par un grand nombre de cellules fibreuses, entourant les vaisseaux plus grands que dans les

parties corticales. Çà et là, on trouve des larmes d'oléo-résine de couleur brune.

Les grains d'amidon ont de 3 à 4 centièmes de millimètre ; leur forme générale est assez irrégulièrement en massue ou en bouteille ; leur hile est marqué à la partie la plus large (1).

Examinée au microscope, on voit dans la poudre des cellules gorgées de nombreux grains d'amidon, quelques cellules ponctuées ; des larmes de résine brune ; des fibres d'un diamètre moyen à parois un peu épaissies, dont un certain nombre sont assez courtes ; ces fibres accompagnent des vaisseaux rayés groupés généralement au nombre de trois, quelquefois plus, mais rarement moins.

On rencontre aussi quelques cellules isolées à contour sensiblement carré, à parois également épaissies et colorées en brun. Ces cellules, que je n'ai vues que très rarement et en examinant un certain nombre de préparations, proviennent de la *Kernscheide* (Pl. 11. fig. 4).

Le Galanga contient une huile essentielle, de la résine, de l'amidon, de la gomme. Il doit son odeur à l'huile essentielle ; on ne connaît pas exactement le principe qui lui donne sa saveur.

Brandes en a extrait un corps neutre, cristallin, inodore et insipide qu'il a nommé *Kaempferide*.

La poudre de Galanga contient environ 10,20 % d'eau et incinérée donne un résidu de 3,52 % de cendres d'un gris marron.

Epuisée par les dissolvants ordinaires, les quantités d'extraits qu'elle donne sont : extrait aqueux 12,92 % rouge brun, odeur faible du rhizome, saveur légèrement piquante ; extrait alcoolique 9,37 %, rouge brun, odeur et saveur plus marquées ;

(1) PLANCHON, *loc. cit.* t. I, p. 621.

Extrait éthéré 1,92 %, couleur jaune, odeur du rhizome, saveur cuisante.

Sa macération dans l'eau donne un liquide rouge tirant sur le jaune, dans lequel les acides minéraux déterminent un léger trouble ; le perchlorure de fer un précipité verdâtre foncé.

Les alcalis produisent une coloration plus accentuée que la coloration primitive.

L'extrait est coloré en jaune brun par l'acide sulfurique et en jaune verdâtre par l'acide azotique.

Poudre de Gentiane

La racine de Gentiane : *Gentiana lutea*. L. Gentianacées, pulvérisée comme le Galanga, donne une poudre jaune, ayant une odeur forte particulière et une saveur très amère.

Cette racine présente la constitution histologique suivante : d'abord une fine couche de suber de quelques rangées de cellules tubulaires ; au-dessous un parenchyme lâche, à cellules plus ou moins arrondies, grosses, contenant de petites granulations ; la partie interne de la zone corticale est formée d'un parenchyme à cellules légèrement allongées dans le sens longitudinal.

La zone ligneuse comprend un parenchyme lâche et mou comme celui de l'écorce ; au milieu se trouvent les faisceaux libéro-ligneux en segments longuement cunéiformes s'étendant jusqu'au centre de la racine et séparés par de longs rayons médullaires. Ils sont formés de gros vaisseaux rayés ou annelés et de cellules ligneuses courtes à parois minces (1).

Le microscope montre dans la poudre les éléments suivants :

(1) PLANCHON, *loc. cit.* t. I, p. 515.

nombreux débris de la couche subéreuse formés de cellules appliquées les unes contre les autres et colorées en brun ; des cellules presque arrondies à parois légèrement épaissies ; des cellules allongées ; des vaisseaux rayés d'assez gros diamètre ; des vaisseaux annelés plus étroits ; des fibres à parois minces.

On voit çà et là dans les préparations ainsi que dans l'intérieur des cellules, de très petits granules arrondis et dont quelques-uns plus gros présentent tous les caractères de gouttelettes huileuses (Pl. 11. fig. 5).

La Gentiane renferme un glucoside amer le *gentianopicrin*, une matière colorante jaune, que l'on a nommée successivement *gentianin*, *gentisin*, *acide gentianique* et rangé parmi les tannins par M. J. Ville qui l'a désignée sous le nom d'*acide gentianotannique*.

On y trouve encore un principe odorant volatil, une matière oléagineuse, 12 à 15 % de sucre incristallisable, de l'acide pectique.

La poudre perd 8,30 % d'eau à 100° ; incinérée, elle laisse 2,52 % de cendres blanches.

Epuisée par l'eau, elle fournit 51,45 % d'extrait brun dont l'odeur et la saveur sont analogues à celles de la racine.

La lixiviation est rendue très difficile par la présence de l'acide pectique, et par l'action de l'eau sur le tissu cellulosique spongieux de la racine, qui se gonfle et prend une consistance mucilagineuse. Il est préférable d'opérer par macérations fractionnées.

L'alcool donne 47,39 % d'un extrait brun rougeâtre à odeur et à saveur de Gentiane.

L'extrait à l'éther de pétrole est de 2,07 % d'un blanc jaunâtre, d'une saveur amère et peu prononcée.

Le liquide obtenu par macération est d'un jaune d'or. Le

perchlorure de fer y détermine une coloration noire violacée par réflexion ; brune rougeâtre par transparence.

Le sulfate de cuivre un très léger louche.

Sous l'action des alcalis, ce liquide prend une coloration rouge brun.

Le tannin produit un précipité blanc jaunâtre très ténu.

La liqueur bleue est fortement réduite.

L'extrait traité par l'acide sulfurique prend une coloration brune violacée.

La potasse le brunit, mais moins que le liquide dont il provient.

Si l'on rapproche ces diverses réactions de celles données par la teinture de Gentiane indiquées par M. Domergue, on constate qu'elles sont identiques quant à l'action des alcalis et de la liqueur de Fehling. Par contre, l'extrait obtenu par évaporation de la teinture donne avec l'acide sulfurique une coloration jaune verdâtre passant au brun rougeâtre ; l'acide azotique produit à la longue une coloration brun jaunâtre (1).

Poudres de Gingembre

Le Codex indique deux sortes de Gingembre fournies par le rhizome du *Zingiber officinale* Rosc. Zingibéracées, le Gingembre gris et le Gingembre blanc.

Ce rhizome présente la structure suivante : d'abord une zone de cellules lâches recouvrant cinq ou six rangées de cellules tabulaires ; au-dessous des cellules fibreuses courtes, étroites, à parois épaisses, entre lesquelles se trouvent d'abondantes larmes oléo-résineuses ; puis un parenchyme à cellules assez

(1) DOMERGUE, *loc. cit.* p.

grosses remplies de grains de fécule ovoïdes, ayant environ 4 centièmes de millimètre. Au milieu de ce parenchyme se trouvent des larmes oléo-résineuses et les faisceaux fibro-vasculaires, formés d'un nombre considérable de cellules fibreuses entourant un petit nombre de vaisseaux (1).

Morin et Bucholz ont trouvé dans le Gingembre une résine de consistance molle, un principe résineux cristallisable, une huile essentielle, des matières extractives, de la gomme, de l'amidon, une matière azotée.

L'odeur du rhizome est due à l'huile volatile (0,25 % environ) et sa saveur, à une résine molle que Bérard désigne sous le nom de *Pipéroïde du Gingembre*.

On pulvérise le Gingembre comme la racine de Colombo.

A. — Poudre de Gingembre gris

Cette poudre, d'une couleur fauve, est douée d'une odeur forte et camphrée, d'une saveur chaude et brûlante.

Vue au microscope, elle présente de nombreux débris de la couche subéreuse, se présentant, soit sous forme de cellules polygonales, soit sous forme de cellules tabulaires; des cellules assez grosses remplies de grains d'amidon ovoïdes; des cellules résineuses de couleur orangée et, çà et là, des larmes de résine de même couleur, mais un peu plus foncée; des fibres à parois légèrement épaissies et de très rares vaisseaux rayés de diamètre moyen (Pl. II. fig. 6).

Desséchée à 100°, elle perd 10,80 % de son poids; elle brûle avec une flamme éclairante et laisse à l'incinération 6,66 % de cendres grises.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I. p. 622.

Epuisée par les dissolvants ordinaires, elle donne : 13,46 % d'extrait aqueux rougeâtre, d'une odeur poivrée faible, d'une saveur cuisante; 5,75 % d'extrait alcoolique brun à odeur faible de rhizome, à saveur chaude.

L'éther de pétrole dissout 3,42 % de matières solubles et laisse à l'évaporation un résidu jaune rougeâtre, mou, à odeur de Gingembre et à saveur brûlante.

La macération dans l'eau donne un liquide ambré qui filtre très difficilement, les cellules de l'épiderme donnant au contact de l'eau une substance gélatineuse.

Les acides minéraux produisent dans ce liquide un abondant précipité blanc jaunâtre; le perchlore de fer, un léger trouble d'une teinte jaune rougeâtre.

Le sulfate de cuivre, un léger précipité vert un peu rougeâtre; le tannin, un précipité blanc jaunâtre.

La liqueur cupropotassique est très faiblement réduite.

L'extrait prend sous l'action de l'acide sulfurique une coloration jaune avec formation de stries brunes.

B.— Poudre de Gingembre blanc

La sorte dite Gingembre blanc n'est autre que le rhizome mondé de son écorce. Sa poudre a une couleur chamois pâle, une odeur et une saveur analogues à celles de la poudre de Gingembre gris.

Sous le microscope, cette poudre ne diffère de la précédente que par l'absence des débris de la couche subéreuse (Pl. III, fig. 1).

Elle perd à 100°, 10,56 % de son poids et laisse à l'incinération 4,30 % de cendres.

Elle donne 15,21 % d'extrait aqueux marron, d'une saveur cuisante; 7,15 % d'extrait alcoolique brun rougeâtre à odeur et saveur du rhizome. L'éther de pétrole en retire 3,34 % d'une matière jaune rougeâtre à odeur forte de Gingembre et à saveur brûlante.

Le liquide obtenu par macération dans l'eau est d'un jaune très pâle : les acides minéraux, surtout l'acide azotique y produisent un précipité blanc jaunâtre floconneux ;

Le sulfate de cuivre, un précipité blanc bleuâtre ;

Les alcalis, une coloration brune peu accentuée ;

Le tannin, un précipité blanc jaunâtre ;

La liqueur bleue est très légèrement réduite.

L'extrait brunit sous l'action de l'acide sulfurique et prend une coloration jaune verdâtre par l'acide azotique.

Poudre de Guimauve

La racine de Guimauve, *Althea officinalis*. L. Malvacées, s'emploie entièrement mondée de son écorce extérieure.

Le Codex donne à l'article *Poudre de Guimauve*, le mode de préparation d'un certain nombre de poudres de racines.

On la coupe en tranches minces que l'on fait sécher à l'étuve ; on pulvérise ensuite dans un mortier en fer, et on passe au tamis de soie n° 140.

La poudre ainsi obtenue est d'un blanc jaunâtre, douée d'une odeur caractéristique et d'une saveur mucilagineuse un peu sucrée.

L'étude microscopique de la racine de Guimauve la montre constituée par un parenchyme cortical de cellules arrondies

ou légèrement étendues tangentiellement: cette couche est très peu épaisse et ses cellules se confondent peu à peu avec celles du parenchyme de la zone libérienne. Celle-ci est formée de rayons médullaires à cellules étendues radialement; entre ces rayons est un parenchyme de cellules arrondies, au milieu desquelles se trouvent de nombreux faisceaux de fibres libériennes, composés d'assez grosses cellules à parois épaisses, très longues, en coupe longitudinale, et terminées en pointe très mousse.

Une couche de cambium de plusieurs rangées de cellules sépare l'écorce du bois. Celui-ci comprend un parenchyme sillonné de rayons médullaires, et contient les faisceaux fibro-vasculaires formés de un ou deux vaisseaux, entourés de cellules ligneuses assez courtes et épaisses. Le centre de la racine est occupé par un gros paquet de ces faisceaux.

Les cellules des parenchymes cortical et ligneux et celles des rayons médullaires, contiennent une quantité considérable d'amidon et des cristaux étoilés d'oxalate de calcium. On remarque aussi d'autres cellules plus grosses, paraissant vides dans les préparations, et que l'on suppose contenir une substance gommeuse (1).

Sous le microscope la poudre présente les éléments suivants : cellules arrondies remplies de grains d'amidon ovoïdes que l'on voit en quantité considérable, çà et là, dans les préparations; de grosses cellules mucilagineuses arrondies; des vaisseaux à ouverture moyenne; des fibres à parois assez épaisses dont un certain nombre très longues se terminent en pointe mousse : de nombreux cristaux étoilés d'oxalate de calcium (Pl. III. fig. 2).

On trouve dans la racine de Guimauve une substance muc-

(1) PLANCHON, *loc. cit.* t. I, p. 459

lagineuse abondante, une matière colorante jaune, du sucre cristallisable et de l'*asparagine*.

La poudre de Guimauve perd à 100°: 8,14 % d'eau et laisse à l'incinération 5,68 % de cendres grises.

La lixivation par l'eau n'est pas possible, à cause de la nature mucilagineuse de la substance; ici encore j'ai opéré par macérations fractionnées. Pendant l'évaporation, les liquides prennent une odeur urineuse désagréable. La quantité d'extrait aqueux ainsi obtenue, est de 36,38 %. Il a une couleur rouge brun, une odeur rappelant faiblement celle de la racine, tout en conservant une légère nuance de l'odeur urineuse, qui se développe pendant l'évaporation. Sa saveur est sucrée.

L'alcool donne 28,31 % d'extrait, brun rougeâtre, d'une saveur sucrée.

L'éther de pétrole 2,50 % d'une substance semi-liquide, d'une couleur saumon, sans odeur ni saveur bien nettes.

La macération dans l'eau donne un liquide ambré, dans lequel les acides minéraux produisent un léger trouble blanc;

Le sulfate de cuivre, un très léger précipité blanc verdâtre;

Les alcalis, une coloration jaune verdâtre;

Le tannin, un précipité blanc jaunâtre.

L'extrait, sous l'action de la potase et de l'ammoniaque, prend une coloration jaune verdâtre.

Poudre d'Hellébore blanc

Cette poudre s'obtient avec la souche, munie de ses racines adventives du *Veratrum album*, L. Colchicacées.

On la crible d'abord pour séparer la terre interposée, on fait sécher à l'étuve chauffée à 40° environ, on pulvérise dans un

mortier en fer, et on passe au tamis de soie n° 120. On doit faire usage d'un mortier et d'un tamis couverts, l'Hellébore blanc étant un violent sternutatoire.

La poudre ainsi obtenue est grise, sans odeur, à saveur d'abord douceâtre, puis d'une acreté excessive.

Le rhizome de l'Hellébore blanc présente la structure suivante : d'abord un suber brun noirâtre à cellules assez épaissies ; un parenchyme cortical à cellules contenant de l'amidon, et des raphides, parsemé de faisceaux fibro-vasculaires ; ces faisceaux sont formés de vaisseaux rayés groupés autour d'éléments pouvant se rapporter au tissu cribreux.

Une couche protectrice de cellules oblongues à parois épaisses, sépare la zone corticale de la zone ligneuse ; celle-ci est formée d'un parenchyme analogue à celui de l'écorce, contenant des faisceaux fibro-vasculaires plus nombreux et plus épais.

Les racines ont une organisation un peu différente : au-dessous du suber se trouve un parenchyme de cellules contenant de l'amidon et de nombreux raphides : il adhère fortement à un *meditullium* très mince formé de fibres ligneuses et de gros vaisseaux rayés. Entre les deux zones se trouve également une couche protectrice de cellules à parois épaisses surtout dans la partie interne (1).

L'examen microscopique de la poudre la montre constituée par des débris parenchymateux formés de cellules polyédriques à parois minces renfermant des grains d'amidon et des raphides ; des fragments de cellules scléreuses ; des vaisseaux rayés de diamètre assez petit et quelques-uns plus gros ; des fibres à parois minces, çà et là des grains d'amidon arrondis et des cristaux aiguillés d'oxalate de calcium, en paquets ou isolés (Pl. III. fig. 3).

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, f. I, p. 611.

L'étude chimique de l'Hellébore blanc a donné lieu à de longues et minutieuses recherches ; il contient plusieurs alcaloïdes : la *jervine*, la *vératralbine*, la *protovératrine*, la *protovératridine*. Jusqu'à ces dernières années, on admettait généralement qu'il contenait aussi de la *vératrine*, identique à celle que l'on retire de la Cévadille. Cependant, d'après Tobien et Carl Pehkschen, il n'en contiendrait pas. Wright et Luff en ont retiré, mais seulement de très faibles proportions.

La poudre d'Hellébore blanc desséchée à 100° perd 8,30 % d'eau et incinérée laisse 7,32 % de cendres.

Epuisée par l'eau, elle donne 22,27 % d'extrait brun ayant une odeur de caramel et une saveur âcre.

L'extrait alcoolique est de 15,20 % d'une couleur brune, d'une saveur âcre.

La proportion d'extrait à l'éther de pétrole est de 1,40 % ; il est à peine coloré d'un blanc jaunâtre, et doué d'une saveur âcre peu prononcée.

La macération dans l'eau donne une liqueur paille, qui traitée par les réactifs ordinaires, donne les réactions suivantes :

Acide sulfurique et azotique, léger louche ;

Réactif de Valser, précipité blanc jaunâtre ;

Potasse, coloration jaune verdâtre ;

Ammoniaque, coloration jaune rougeâtre ;

Tannin, précipité blanc grisâtre ;

Liqueur bleu réduite.

L'extrait prend par l'acide sulfurique une coloration pelure d'oignon ;

La potasse le colore en jaune verdâtre, et il se développe en même temps une odeur rappelant celle de la Cynoglosse ; sous l'action de l'ammoniaque, il se colore en jaune rougeâtre.

Dans la teinture d'Hellébore blanc, l'acide sulfurique produit

une coloration rouge intense de sulfate de cuivre, un précipité brun rougeâtre, et l'ammoniaque une coloration brune.

La liqueur bleue est réduite.

L'acide sulfurique colore l'extrait de la teinture en rouge brun et à la longue en brun violacé, l'acide azotique en brun marron et l'acide chlorhydrique en brun rose (1).

Poudre d'Hellébore noir

Le Codex mentionne simplement l'Hellébore noir, *Helleborus niger*. L. Renonculacées, sans indiquer les parties employées.

C'est la souche souterraine de cette plante que l'on emploie en pharmacie ; elle porte de nombreuses tubérosités, bases des racines adventives tombées et qui sont mêlées à la souche. On la pulvérise comme le rhizome de l'Hellébore blanc.

La poudre obtenue est brune, possède une odeur désagréable de rance, une saveur âcre, amère et astringente.

La coupe transversale de la souche présente, au-dessous d'une couche de suber, à cellules allongées colorées en brun, un parenchyme à cellules polyédriques arrondies, contenant de l'amidon et une matière oléo-résineuse.

La zone ligneuse est formée de faisceaux fibro-vasculaires séparés par de larges rayons médullaires ; au centre une moelle.

Les racines ont une écorce dont la structure est analogue à celle de la partie correspondante de la souche.

Le *meditullium* est formé de quelques faisceaux vasculaires à vaisseaux assez gros, entourés de fibres (2).

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 107.

(2) PLANCHON, *loc. cit.*, F. 1., p. 580.

Le microscope montre dans la poudre de nombreux débris de suber fortement colorés en brun ; des cellules polyédriques arrondies contenant de petites granulations, au milieu desquelles on distingue nettement de petits grains d'amidon arrondis, des vaisseaux rayés de diamètre moyen et des fibres à parois légèrement épaissies. (Pl. III, fig. 4)

Ces différents éléments se montrent colorés en jaune rougeâtre, et on trouve çà et là des larmes oléo-résineuses plus foncées.

Bastik a isolé de l'Hellébore noir un glucoside, l'*Helléborine*, et un acide organique qui serait de l'*acide aconitique*. Marmé et Husemann en ont retiré en outre de l'*Helléborine*.

La poudre perd à 100° 9 % de son poids.

Un premier échantillon incinéré a laissé 21,80 % de cendres ocracées très riches en fer et en silice. Un deuxième échantillon en a donné 29,40 %. Tous deux, avant la pulvérisation, avaient été soigneusement criblés.

Un examen plus attentif de ces échantillons, qui offraient la plus belle apparence, me permit d'y trouver de nombreux fragments de terre, assez volumineux, que leur couleur brune rendait assez difficile, au premier abord, de distinguer des fragments de souche, et que leur volume empêchait de passer à travers le crible.

Après un triage soigné, j'ai incinéré à part la souche et le chevelu ; la première a donné 9,50 % de cendres et le second 15,58. Cet échantillon contenait environ les $\frac{3}{4}$ de chevelu et $\frac{1}{4}$ de souche, ce qui donnerait alors comme quantité de cendres 14,10 %.

Elle donne 21,25 % d'extrait aqueux, noir, d'une odeur nauséuse rappelant celle de la plante, d'une saveur très amère.

L'extrait alcoolique est de 21,27 %, il est brun rougeâtre ; son odeur et sa saveur sont analogues à celles du précédent.

Epuisée par l'éther de pétrole, celui-ci laisse à l'évaporation 5,42 % d'extrait huileux jaune, à odeur prononcée de racine, à saveur âcre.

Macérée dans l'eau, le liquide obtenu est marron clair. Les acides minéraux y produisent à peine un léger trouble ;

Les alcalis le brunissent ;

Le tannin, un précipité blanc rougeâtre ;

La liqueur bleue est légèrement réduite.

L'extrait prend une coloration brune violacée sous l'action de l'acide sulfurique, et jaune rougeâtre sous celles de l'acide azotique et de l'acide chlorhydrique.

Poudre d'Ipecacuanha

L'Ipecacuanha annelé ou officinal est la racine du *Cephaelis Ipecacuanha*, Rich. (*Uragoga Ipecacuanha*, H. Bn.) Rubiacées.

Cette racine, mondée des prolongements ligneux qui l'accompagnent, est séchée à l'étuve chauffée à 40°, puis pulvérisée dans un mortier couvert, en ayant soin de ne recueillir que les trois quarts du poids total de la racine employée ; on passe au tamis de soie n° 120.

La poudre d'Ipecacuanha a une couleur grise blanchâtre, une odeur nauséuse, une saveur âcre et amère.

La racine offre dans son écorce la structure suivante : un suber de 4 à 5 rangées de cellules tabulaires dont les extérieures sont colorées en brun ; un parenchyme de cellules polygonales remplies d'amidon et contenant aussi des raphides.

La zone ligneuse est formée de fibres à parois épaisses

remplies de grains d'amidon, et de vaisseaux à ouverture étroite (1).

La poudre, examinée au microscope, se montre, constituée par de nombreux débris de l'assise subéreuse, colorés en brun, les uns sous forme de cellules polygonales, les autres de cellules tabulaires régulièrement superposées ; des cellules polygonales gorgées de petits grains d'amidon ; çà et là de petits cristaux aiguillés d'oxalate de calcium provenant des raphides ; quelques fibres à parois épaisses. (Pl. III, fig. 5.)

L'élément chimique principal de la racine d'Ipécacuanha est l'*émétine*, alcaloïde découvert en 1817 par Pelletier et Magendie. Selon Willigk, elle s'y trouve en combinaison avec l'*acide ipécacuanhique*, tannin particulier. Pelletier a indiqué 8,2 % comme proportion d'émétine dans la racine entière, et 16 % dans l'écorce ; mais ces chiffres se rapportent à une émétine impure. Les meilleures espèces d'Ipécacuanha ne fournissent pas plus de 0,75 à 1 % d'émétine pure. M. E. Merk en a isolé un saccharose, qui toutefois ne paraît pas exister dans toutes les sortes commerciales d'Ipécacuanha (2).

Desséchée à 100°, cette poudre perd 9,82 % d'eau et laisse à l'incinération 2,30 de cendres blanches légèrement rosées.

L'eau donne 27,55 % d'extrait brun, d'une odeur nauséuse faible, d'une saveur amère et un peu astringente.

Epuisée par l'alcool à 90°, elle fournit 17,75 % d'extrait brun à odeur nauséuse et saveur amère, et avec l'alcool à 70° 20 à 22 %.

L'extrait à l'éther de pétrole est de 0,72 % ; il a une couleur jaunâtre.

La macération dans l'eau donne un liquide jaune verdâtre, sous une faible épaisseur, rougeâtre vu en masse.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I p.

(2) ARCHIV. DES PHARM. [3] XXIX - 1891.

Les réactifs généraux produisent dans ce liquide les réactions suivantes :

- Acide azotique, trouble jaunâtre ;
- Chlorure ferrique, coloration noire verdâtre ;
- Réactif de Valser, abondant précipité jaune orange ;
- Potasse et ammoniacque, teinte feuille morte ;
- Tannin, abondant précipité blanc jaunâtre ;
- Liqueur bleue légèrement réduite.

Le Codex indique que l'infusé aqueux prend une coloration vert pomme, par l'addition d'un cristal transparent de sulfate ferreux.

L'extrait obtenu par évaporation du liquide de la macération prend sous l'action de l'acide azotique, une coloration rouge orangé, et sous celle de la potasse et de l'ammoniacque une teinte rouge violacée.

Ces différentes réactions sont pour la plupart identiques à celles données par la teinture.

Le chlorure ferrique la colore en vert foncé ;

Les réactifs de Valser et de Bouchardat y produisent des précipités abondants ;

La potasse et l'ammoniacque donnent une coloration rouge brun ;

La liqueur bleue est réduite.

L'acide azotique colore l'extrait de cette teinture en rouge orange (1).

Poudre d'Iris

La poudre d'Iris se prépare avec le rhizome de l'Iris de Florence, *Iris Florentina* L., *pallida*, *Germania* L. et autres espèces, Iridées.

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. III.

La pulvérisation se fait comme pour la racine de Colombo. Le produit obtenu est d'un blanc jaunâtre doué d'une odeur de violette et d'une saveur âcre et amère.

Dans le commerce, le rhizome d'Iris est toujours mondé de son écorce. Sous le microscope, on le voit essentiellement constitué par un parenchyme de cellules polygonales, arrondies, gorgées d'amidon ; d'autres cellules plus petites renferment chacune un gros cristal prismatique d'oxalate de calcium.

Les faisceaux fibro-vasculaires jaunâtres, surtout abondants vers la face inférieure, sont formés de petits vaisseaux spirales et d'éléments fibreux très menus (1).

La poudre présente de grandes cellules polygonales arrondies, remplies de grains d'amidon ovoïdes assez gros ; un grand nombre de vaisseaux spirales étroits ; quelques cellules fibreuses à parois minces, très rares dans les préparations ; de gros cristaux prismatiques d'oxalate de calcium. (Pl. III, fig. 6)

En montant les préparations avec peu de poudre dans une grosse goutte de liquide, et en examinant aussitôt après avoir placé le couvre-objet, on aperçoit ces cristaux roulant sur eux-mêmes, et on peut ainsi les voir successivement sur toutes leurs faces.

Vogel a donné l'analyse suivante du rhizome d'Iris : huile grasse, huile volatile, matière âcre soluble dans l'eau, gomme, amidon.

La poudre, desséchée à 100° perd 8,72 % de son poids ; elle laisse à l'incinération 1,90 % de cendres blanches.

Elle donne 21,14 % d'extract aqueux, brun jaunâtre, d'une saveur douce puis amère ; 18,19 % d'extract alcoolique, jaune rougeâtre, possédant une odeur rappelant faiblement celle de l'Iris, et d'une saveur légèrement cuisante.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I., p. 618.

La proportion d'extrait à l'éther de pétrole est de 2,35 %. Il est à peine coloré et doué d'une odeur aromatique.

Lixiviée à l'éther, et la solution étherée évaporée dans un courant d'air sec, sans chauffer, la poudre d'Iris fournit 4 % d'une substance aromatique, peu colorée, un peu plus que l'extrait à l'éther de pétrole, offrant la consistance du miel, désignée sous le nom de *résinoïde d'Iris* (1).

Macérée dans l'eau, la poudre d'Iris donne un liquide ayant une légère teinte tirant sur le jaune rougeâtre.

Les acides sulfurique et chlorhydrique déterminent dans ce liquide un louche à peine sensible ;

Le perchlorure de fer, une coloration brune verdâtre ;

Le réactif de Bouchardat, un trouble vert tirant sur le jaune ;

La potasse et l'ammoniaque, une coloration jaune verdâtre ;

Le tannin, un louche blanchâtre ;

La liqueur bleue est réduite.

L'acide sulfurique et l'acide azotique colorent l'extrait en jaune rougeâtre ;

La potasse lui donne une coloration jaune verdâtre ;

La potasse précipite fortement la teinture en jaune serin ;

L'ammoniaque produit seulement un trouble jaune verdâtre ;

La liqueur bleue est énergiquement réduite.

Le chlorure ferrique colore la teinture et son extrait en vert foncé. L'acide sulfurique de même que l'acide azotique, colorent l'extrait en brun rougeâtre (2).

Poudre de Jalap

Le Jalap tubéreux ou officinal est le tubercule radical de *Ipomæa Purga*, Hayne (*Exogonium purga*, Benth.; *Exogonium Jalapa*, H. Bn.); Convolvulacées.

(1) SOUBEIRAN ET REGNAULD, *loc. cit.*, t. I, p. 829.

(2) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 113.

Le Codex en donne la description suivante : tubercules plus ou moins arrondis, lourds, sans plis profonds, à surface simplement réticulée, durs, pesants. Cassure nette, sans fibres ligneuses saillantes. Coupe transversale d'un gris cendré au centre, plus foncée vers la circonférence, montrant des cercles concentriques de couleur sombre. Saveur âcre et strangulante : 15 à 20 % de résine.

On le concasse, on le fait sécher à l'étuve à la température de 40° environ. On pulvérise dans un mortier en fer couvert, et on passe la poudre à travers un tamis de soie n° 120.

Cette poudre, d'une couleur grise, est douée d'une odeur nauséuse, d'une saveur âcre et amère.

Les tubercules de Jalap présentent la structure suivante : une écorce formée extérieurement de 10 à 12 rangées de cellules subéreuses, dont les plus extérieures sont fortement colorées en brun ; au-dessous, un parenchyme de cellules étendues tangentiellement. Dans les cellules les plus extérieures de ce parenchyme, ainsi que dans les plus internes et non colorées du suber, on trouve des larmes de résine brune, et d'assez nombreux cristaux d'oxalate de calcium en rosette. On y trouve aussi de nombreux grains d'amidon. Dans les gros tubercules, que l'on soumet généralement à l'action de la chaleur, ces grains d'amidon sont transformés en un empois colorable par l'iode.

Vers la zone de séparation de l'écorce et du bois, se trouve un cercle presque continu de grosses cellules résineuses à parois jaunâtres.

Le cambium est formé de cellules non amylacées étendues suivant l'axe, de couleur brune, et contenant çà et là des groupes de vaisseaux ponctués, courts, à ouverture assez large.

Au delà du cambium, on voit une série de couches concentriques, nettement visibles par la présence d'une ligne assez

épaisse, de cellules résineuses noirâtres. Chacune de ces zones présente une couche de cellules semblables à celles du cambium, avec des faisceaux vasculaires dans son épaisseur, et de grosses cellules résineuses semblables à celles de l'écorce. Au-dessous est un parenchyme de cellules polyédriques ou arrondies contenant de l'amidon, ou de l'empois et des cristaux d'oxalate de calcium, et parsemés de cellules résineuses isolées ou groupées (1).

Sous le microscope, on distingue dans la poudre des débris de suber colorés en brun et qui se présentent soit sous forme de cellules tabulaires, soit sous forme de cellules polygonales; des cellules polygonales remplies de grains d'amidon, assez gros, arrondis d'un côté et anguleux de l'autre; de grosses cellules résineuses, arrondies, colorées en jaune et qui quelquefois paraissent incolores et comme remplies d'une substance mucilagineuse; des vaisseaux ponctués; des cristaux étoilés d'oxalate de calcium. (Pl. iv, fig. 1)

La résine est l'élément principal du tubercule du Jalap. Elle est séparable en deux principes, l'un soluble dans l'éther, la *jalapine*, l'autre insoluble, la *convolvuline*; il y a environ 70 % de convolvuline et 30 % de jalapine. Il contient en outre 18 % environ d'amidon et 19 % de sucre incristallisable.

La poudre de Jalap perd à 100° 9,32 % de son poids, et laisse à l'incinération 4,26 % de cendres grises.

L'épuisement par l'eau donne 32,96 % d'extrait brun rouge, sans odeur spéciale, d'une saveur légèrement âcre.

L'alcool à 90° fournit 27,18 % d'extrait brun, à saveur âcre.

L'extrait à l'éther de pétrole est de 0,90; il est jaunâtre et possède une forte odeur de Jalap.

La macération dans l'eau produit un liquide jaune rougeâtre,

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, p. 520.

dans lequel les acides minéraux déterminent un très léger louche à peine perceptible ;

Le réactif de Bouchardat produit une coloration rouge brun ;

Le sulfate de cuivre, un léger trouble ;

La potasse et l'ammoniaque accentuent la coloration ;

Le tannin donne un trouble blanc jaunâtre ;

La liqueur de Fehling est réduite.

L'extrait prend par l'acide sulfurique une légère coloration brune, et par la potasse une jaune verdâtre.

La potasse donne dans la teinture un précipité jaune rougeâtre ; l'ammoniaque en grand excès produit la même réaction ; la liqueur bleue est fortement réduite.

Les acides sulfurique et azotique produisent, dans l'extrait de cette teinture, quelques stries brunes (1).



Poudre de Patience

La racine de Patience est donnée par diverses espèces de *Rumex*, et particulièrement le *Rumex obtusifolius*, L. Polygonacées.

On la pulvérise comme la racine de Colombo. La poudre est d'un gris rougeâtre, d'une saveur astringente et légèrement amère.

Cette racine présente extérieurement plusieurs rangées de cellules subéreuses, appliquées les unes contre les autres, étendues tangentielllement, et dont les plus extérieures sont colorées en brun. Çà et là, au milieu de ce suber, des cellules à parois épaissies et comme pierreuses. Au-dessous, un paren-

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 117.

chyme de cellules arrondies contenant de l'amidon, des cristaux d'oxalate de calcium, et des grains de matière colorante brune. Dans ce parenchyme s'avancent des faisceaux cunéiformes très allongés de cellules libériennes, à parois moyennement épaissies.

La zone ligneuse est formée d'un parenchyme analogue à celui de l'écorce et de faisceaux fibro-vasculaires à parois peu épaisses, entourant des vaisseaux d'ouverture assez larges (1).

L'examen microscopique de la poudre la montre constituée par des débris de suber colorés en gris brun ; des cellules, les unes polygonales, les autres arrondies, contenant des grains d'amidon peu serrés ; des cellules allongées presque rectangulaires ; quelques cellules pierreuses ; des vaisseaux d'assez gros diamètre, soit rayés, soit annelés ; des fibres à parois légèrement épaissies ; des cristaux étoilés d'oxalate de calcium. (Pl. iv, fig. 2.)

La racine de Patience contient une petite quantité d'huile essentielle, de la résine, du tannin, de l'amidon, de la gomme et une matière colorante, la *rumicine*, que l'on croit identique à l'*acide chrysophanique*.

Desséchée à 100°, elle perd 9,76 % d'eau et laisse à l'incinération 4,68 % de cendres d'une couleur marron.

Elle donne 34,05 % d'extrait aqueux, brun rouge, astringent.

L'extrait alcoolique est de 30,94 % ; il est également brun rouge et très astringent.

L'éther de pétrole fournit 0,57 % d'une substance légèrement jaunâtre.

La macération dans l'eau donne un liquide d'une couleur feuille morte ; l'acide sulfurique y détermine un trouble blanchâtre assez accentué ;

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I, p. 542.

Le perchlorure de fer, un précipité noir verdâtre ;

Le réactif de Bouchardat, un très léger précipité blanc jaunâtre ;

Sous l'action des alcalis, surtout de la potasse, la coloration se fonce et passe au brun rouge ;

La liqueur bleue est légèrement réduite ;

L'extrait traité par l'acide sulfurique prend une coloration brune violacée, et par l'acide azotique une coloration orangée ;

L'acide chlorhydrique donne lieu à la formation d'un précipité gris rougeâtre ;

Sous l'action de la potasse, il devient presque noir, et jaune rougeâtre sous celle de l'ammoniaque.

Poudre de Polygala

Le Polygala de Virginie est la racine du *Polygala Senega*.
L. Polygalacées.

On prépare la poudre de Polygala comme celle d'Hellébore blanc. Elle a une couleur grise, une odeur nauséuse, une saveur piquante excitant la salivation.

La racine de Polygala offre la constitution histologique suivante : d'abord un suber, puis un parenchyme à cellules allongées suivant la circonférence, remplies de gouttelettes huileuses. Ce tissu, surtout développé dans les portions convexes de la racine, disparaît complètement dans la crête qui court dans les concavités, où il est remplacé par du tissu libérien, à cellules légèrement allongées suivant l'axe, et un peu épaisses. Ce tissu est traversé par des rayons médullaires, pénétrant presque dans la pointe de la crête, et formés de cellules ellipsoïdales allongées radialement et contenant des gouttelettes d'huile.

Les faisceaux ligneux, formés de fibres à parois épaisses, sont séparés par des minces rayons médullaires, et placés dans un parenchyme rappelant celui de l'écorce (1).

Les divers éléments que l'on trouve dans la poudre examinée au microscope, sont des cellules ellipsoïdales ; des fragments de cellules arrondies ; des vaisseaux rayés ; de nombreuses fibres à parois fortement épaissies ; d'autres plus minces, assez courtes, terminées en biseau ; çà et là de petites gouttelettes d'huile. (Pl. iv, fig. 3.)

La composition chimique de la racine de Polygala, quoique ayant fait l'objet de nombreux travaux, n'est pas encore bien établie.

Quévenne y a signalé la présence de l'*acide polygalique* ; d'une matière jaune très amère ; d'un acide gras volatil, l'*acide Virginéique* auquel le Polygala doit son odeur ; de l'*acide pectique*, du tannin, de la gomme, de l'albumine, d'une huile fixe.

L'acide polygalique ne serait autre que la *Sénégine* de Gehlen et pour Bolley, la sénégine que l'on regarde comme le principe actif du Polygala, ne serait autre chose que de la *saponine*. Toutefois, selon M. A. Funaro, la sénégine et la saponine sont deux composés chimiques voisins, mais différents (2).

La poudre de Polygala perd à 100° 7,80 % de son poids et incinérée laisse 3,02 % de cendres grises.

Elle donne 29,99 % d'extrait aqueux et 33,90 % d'extrait alcoolique ; tous deux sont bruns rougeâtres, et ont une saveur rappelant celle de la racine, et excitant fortement la salivation.

La quantité d'extrait à l'éther de pétrole est de 7,59 %. Cet extrait semi-liquide, jaune rougeâtre, possède une odeur forte de Polygala et une saveur nauséuse.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I, p. 448.

(2) GAZETTA CHIMICA ITALIANA XIX, p. 21, 1889.

Le liquide ambré obtenu par la macération de la poudre dans l'eau, prend par le chlorure ferrique une coloration jaune brun verdâtre ;

Les alcalis lui donnent une belle coloration jaune verdâtre ;

Le tannin, un précipité blanc assez abondant ;

La liqueur bleue est légèrement réduite ;

L'acide sulfurique produit sur l'extrait une coloration jaune verdâtre avec des stries brunes ;

L'acide azotique une coloration orangée ;

Les alcalis une belle coloration jaune verdâtre ;

Le chlorure ferrique colore la teinture et son extrait en vert foncé ;

La potasse trouble la teinture en lui donnant une coloration jaune verdâtre ; l'ammoniaque donne la même coloration sans trouble ;

La liqueur bleue est réduite énergiquement ;

L'acide sulfurique colore l'extrait en jaune verdâtre (1).



Poudre de Pyrèthre

La racine de Pyrèthre officinal, *Anacyclus Pyrethrum* D.C. (*Anthemis Pyrethrum* L.) Synanthérées, pulvérisée comme la racine de Colombo, donne une poudre grise, un peu jaunâtre, à odeur désagréable et à saveur âcre, brûlante, excitant fortement la salivation.

Sur une coupe transversale, on voit au microscope, de dehors en dedans : un suber assez large, formé de cellules irrégulières à parois épaisses, fortement colorées en brun et contenant çà

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 140.

et là des larmes de résine dans leurs interstices ; au-dessous, un parenchyme lâche à cellules dirigées dans le sens tangentiel ; un liber à cellules allongées dans le sens du rayon.

La zone ligneuse comprend des faisceaux fibro-vasculaires s'étendant jusqu'au centre, à vaisseaux entourés de cellules fibreuses, à parois généralement assez minces, mais parfois fortement épaissies et de couleur brun rougeâtre.

Les parenchymes contiennent de l'inuline et des réservoirs oléo-résineux (1).

Sous le microscope, la poudre de Pyrèthre se montre essentiellement constituée par de nombreuses cellules irrégulières, éparses ou réunies, à parois épaisses colorées en jaune et présentant entre elles des larmes de résine plus foncées ; des vaisseaux et des fibres à parois minces. (Pl. IV, fig. 4.)

La racine de Pyrèthre contient une huile volatile, un camphre spécial, une matière résineuse, la *pyréthrine*, principe actif de cette racine, qui, d'après Kœne, n'est pas un principe immédiat, mais qui peut, par des dissolvants appropriés, être séparé en plusieurs corps gras et résineux associés intimement.

A 100°, la poudre de Pyrèthre perd 9,24 % de son poids et laisse à l'incinération 3,80 de cendres marron.

Elle donne 20,24 % d'extrait aqueux brun rouge et 13,26 % d'extrait alcoolique rouge brun ; tous deux ont une saveur piquante excitant la salivation.

L'extrait à l'éther de pétrole est légèrement jaunâtre ; c'est un sialagogue énergique. Sa proportion est de 1,09 %.

Sa macération dans l'eau donne un liquide jaune, tirant très légèrement sur le rouge ; le perchlorure de fer accentue sa coloration, qui prend une teinte brune verdâtre ;

Les alcalis l'accroissent légèrement ;

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I, p. 507.

Le tannin y détermine un louche à peine visible ; la liqueur bleue est réduite.

L'extrait se colore en brun violacé par l'acide sulfurique, et en jaune verdâtre par les alcalis.

La potasse et l'ammoniaque produisent dans la teinture un trouble jaune verdâtre ; la liqueur bleue est réduite.

L'acide sulfurique colore en brun rosé l'extrait de la teinture, l'acide azotique en jaune acajou.

Le chlorure ferrique colore l'extrait et la teinture en vert foncé (1).

Poudres de Ratanhia

Le Ratanhia est la racine de diverses espèces du genre *Krameria*, Polygalées, croissant en Amérique. Deux sortes sont officinales :

1° Le Ratanhia du Pérou. *Krameria triandra*, Ruiz et Pavon. Racine généralement courte à écorce rugueuse et écailleuse, ayant en épaisseur le sixième ou le huitième du diamètre du bois, d'un brun rougeâtre ; adhérent fortement aux couches ligneuses ;

2° Le Ratanhia de la Nouvelle-Grenade ou de Savanille, *Krameria Ixina Granatensis*, Pl. et Tri. Racine longue, sinueuse, d'un brun pourpre sombre ou violacé, à écorce lisse, marquée de fentes transversales, ayant en épaisseur le tiers ou le quart du diamètre du bois ; écorce plus adhérente aux couches ligneuses que dans le Rathania du Pérou.

La racine de Ratanhia se pulvérise comme la racine de Guimauve.

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 142.

D'après les analyses de Vogel, Gmelin, Peschier, Trommsdorff et Cotton, le Ratanhia contient environ 20 % de tannin nommé par Grabowski *acide ratanhiatannique* ; un principe astringent rouge ; de la fécule, de la gomme, des matières mucilagineuses et sucrées ; un acide peu connu, l'*acide Kramerique*.

Selon Cotton, qui a fait une importante étude des produits des *Krameria*, le Ratanhia du Pérou renferme un tannin différent de celui des autres sortes commerciales de Ratanhia.

La quantité de fécule serait très variable et même Gmelin n'en a pas trouvé. Pour Cotton, la présence de l'amidon, son action sur le tannin et sur le principe extractif rouge, expliquent les conclusions contradictoires auxquelles sont arrivés divers expérimentateurs quant aux quantités d'extract fournies.

A. — Poudre de Ratanhia du Pérou

Cette poudre est d'une couleur rouge brique, possède une odeur faible spéciale, une saveur astringente légèrement amère.

L'examen microscopique de la racine montre extérieurement un suber formé de nombreuses rangées de cellules tabulaires, contenant, surtout celles de la périphérie, des larmes plus ou moins régulières d'une matière résineuse, rouge par transparence. Au-dessous est un parenchyme à cellules étendues dans le sens transversal, et se confondant peu à peu, avec de larges rayons médullaires, qui sillonnent très irrégulièrement l'écorce. Entre ces rayons, se trouvent des faisceaux de fibres libériennes, à parois épaisses. Les cellules internes du suber, celles du

parenchyme cortical et des rayons médullaires contiennent de gros grains d'amidon.

La zone ligneuse contient des rayons médullaires étroits, séparant les faisceaux fibro-vasculaires formés de nombreuses fibres à parois épaisses et ponctuées, et de nombreux vaisseaux disposés en cercles concentriques assez réguliers (1).

Sous le microscope, la poudre présente de nombreux débris de suber, sous forme de cellules polygonales ou de cellules tabulaires, contenant quelques grains d'amidon ; des fibres à parois très épaisses, laissant une cavité à peine visible, et dont un certain nombre sont ponctuées, des vaisseaux rayés d'assez petit diamètre, de nombreux grains d'amidon arrondis. (Pl. IV, fig. 5).

Tous ces éléments sont plus ou moins fortement colorés en brun ; aussi est-il bon, pour obtenir des préparations bien claires, de traiter préalablement la poudre par l'alcool, afin de la débarrasser de la plus grande partie de la matière colorante.

La poudre de Ratanhia du Pérou perd à 100° 8,54 o/o d'eau et laisse à l'incinération 1,16 o/o de cendres blanches.

Elle donne 22,22 o/o d'extrait aqueux, brun rougeâtre et 32,68 o/o d'extrait alcoolique, brun rouge ; leur saveur est très astringente.

L'alcool à 90° dissout outre le tannin une forte proportion du rouge de Ratanhia, peu soluble dans l'eau.

L'éther de pétrole extrait 5,42 o/o d'une substance ayant une odeur prononcée de racine. Cette substance est formée de deux parties bien distinctes : l'une jaunâtre, d'un aspect huileux, l'autre d'un beau rouge clair.

La macération dans l'eau donne une liqueur rouge tirant sur le jaune, dans laquelle les acides sulfurique et chlorhydrique déterminent un précipité orangé sale ;

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I, p. 450.

L'acide azotique, à peine un louche ;
Le perchlorure de fer, un précipité vert foncé ;
Le réactif de Bouchardat, un précipité brun clair ;
Le sulfate de cuivre, un léger trouble ;
Les alcalis, une coloration rouge brun ;
La liqueur bleue est réduite.

L'extrait prend une coloration jaune clair par l'acide sulfurique ; l'acide azotique le colore en jaune, le dissout en partie et laisse un résidu brun ; l'acide chlorhydrique lui donne une coloration grise rougeâtre ; la potasse et l'ammoniaque, une coloration brune foncée ; celle produite par l'ammoniaque est moins accentuée.

B. — Poudre de Ratanhia de Savanille

La poudre de Ratanhia de Savanille a une couleur rouge brique, plus foncée que la précédente, une saveur astringente et amère.

La structure anatomique générale du Ratanhia de Savanille rappelle celle du Ratanhia du Pérou, et ne présente que de légères différences. Le suber est beaucoup plus dense et formé de cellules plus aplaties et plus serrées les unes contre les autres ; elles sont fortement colorées en brun noirâtre. Le parenchyme cortical est beaucoup plus épais, le liber contient des fibres plus étroites mais plus régulières (1).

La poudre se montre aussi constituée d'éléments analogues à ceux de la poudre précédente. On constate toutefois que les grains d'amidon sont plus nombreux et plus gros, et que les débris du suber sont formés de cellules étroites et plus forte-

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I, p. 452.

ment colorées ; que les fibres libériennes sont également plus étroites. (Pl. IV, fig. 6.)

La poudre de Ratanhia de Savanille, desséchée à 100°, perd 9,04 % d'eau et incinérée laisse 2,20 o/o de cendres d'un gris sale.

Elle donne 19,50 % d'extrait aqueux et 27,68 % d'extrait alcoolique. Ces deux extraits sont plus foncés que ceux obtenus avec le Ratanhia du Pérou, mais sont moins astringents.

L'éther de pétrole ne donne 0,50 o/o d'extrait, constitué surtout par une substance jaunâtre ; il y a à peine des traces d'une matière colorante rouge plus foncée que celle que le Ratanhia du Pérou cède au même dissolvant.

La liqueur obtenue par macération dans l'eau est rouge brun. Les acides minéraux, surtout l'acide sulfurique, y déterminent un abondant précipité orangé légèrement foncé ;

Le chlorure ferrique, un précipité vert foncé ;

Le réactif de Bouchardat, un précipité brun clair ;

Le sulfate de cuivre, un trouble orangé ;

La potasse et l'ammoniaque, une coloration brun rouge ;

La liqueur bleue est réduite.

L'acide azotique colore l'extrait en jaune verdâtre brun ; la potasse lui donne une coloration brune ;

L'ammoniaque, une coloration rouge violacée.

Cotton a indiqué les réactions différentielles suivantes, données par les dissolutions aqueuses du Ratanhia du Pérou et de Savanille.

Le Ratanhia du Pérou donne un précipité jaunâtre avec le sous-acétate de plomb et un précipité également jaunâtre avec le chlorure de baryum ; les alcalis caustiques ne précipitent pas cette dissolution.

Celle du Ratanhia de Savanille donne un précipité cendré

avec le sous-acétate de plomb, et un précipité lie de vin avec le chlorure de baryum ; les alcalis caustiques la précipitent.

Je rappellerai que dans les réactions indiquées ci-dessus, fournies par la macération de la poudre de Ratanhia de Savanille, comme pour toutes les autres du reste, j'ai fait usage non d'alcalis caustiques, mais de la potasse à 115 et de l'ammoniaque à 112.

Poudre de Réglisse

La Réglisse du commerce est fournie par les parties souterraines, racines et stolons, de la *Glycyrrhiza glabra*, L. Légumineuses-Papilionacées.

On ne doit se servir pour la préparation de cette poudre que de la Réglisse ratissée. Le mode de pulvérisation est le même que pour la racine de Guimauve. La poudre est jaune, d'une saveur sucrée, mais présentant une légère pointe d'âcreté.

Stolons et racines ont une structure peu différente. Les premiers présentent une moelle peu développée, brunâtre, que l'on ne retrouve pas dans les vraies racines.

On trouve d'abord, de dehors en dedans, une zone subéreuse formée de 8 à 10 rangées de cellules tabulaires, fortement tassées les unes contre les autres, les extérieures brunâtres. Au-dessous un parenchyme cortical, très étroit, à cellules allongées tangentielllement, remplies d'amidon, et se confondant avec l'épanouissement des rayons médullaires. Ceux-ci très développés dans la zone libérienne vont en s'élargissant vers la périphérie de l'écorce. Les faisceaux libériens situés entre ces rayons sont formés de cellules étroites à parois épaisses. Chaque faisceau est entouré de cellules quadrangulaires, contenant

chacune un gros cristal d'oxalate de calcium ; ces cristaux se rencontrent aussi dans les autres couches de l'écorce.

Le bois est parcouru par de larges rayons médullaires, se continuant avec ceux de l'écorce, et présente des faisceaux ligneux, formés de gros vaisseaux entourés de fibres analogues aux fibres libériennes, le tout limité par des cellules à cristaux (1).

Dans la poudre, le microscope décèle la présence des éléments suivants : quelques cellules presque arrondies contenant des grains d'amidon, des vaisseaux de diamètre assez larges ; des fibres étroites à parois épaisses ; çà et là des grains d'amidon arrondis et des cristaux prismatiques d'oxalate de chaux. (Pl. V., fig. 1).

Cette poudre, préparée avec de la réglisse bien ratissée, comme l'indique le Codex, ne doit évidemment pas présenter de traces de débris subéreux.

M. Sestini a donné l'analyse complète de la racine de réglisse (2). La *Glycyrrhizine* est le principe immédiat le plus intéressant qu'elle renferme. Elle contient aussi l'*Asparagine*, de la fécule, des matières grasses, résineuses et colorantes, de l'albumine, des sels.

Desséchée à 100°, la poudre de réglisse perd 8,16 o/o de son poids d'eau et incinérée laisse 4,50 o/o de cendres blanches.

Elle donne 33,39 o/o d'extrait aqueux, noir, un peu jaunâtre, en larmes minces, d'une saveur analogue à celle de la racine ; 25,04 o/o d'extrait alcoolique, brun jaune rougeâtre, d'une saveur identique aussi à celle de la racine, mais un peu plus amère.

L'éther de pétrole dissout 1,06 o/o d'une substance d'un blanc légèrement jaunâtre, inodore et sans saveur.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, p. 461.

(2) *Gazzeta chimica italiana*. Juillet 1878.

Le produit de la macération dans l'eau est un liquide jaune dans lequel les acides minéraux donnent un précipité blanc jaunâtre abondant.

Le chlorure ferrique, un précipité rouge brun verdâtre ;

Le sulfate de cuivre, un précipité vert ;

Les alcalis accentuent sa coloration qui devient jaune rouge ;

Le tannin produit un précipité floconneux jaunâtre ;

La liqueur bleue est fortement réduite.

L'acide sulfurique colore l'extrait en jaune rouge foncé ;

La potasse et l'ammoniaque lui donnent une coloration orangée claire.



Poudre de Rhubarbe

La Rhubarbe de Chine, de Moscovie ou de Perse, est constituée par la tige et la souche du *Rheum officinale*, H. Bn. et de quelques autres espèces du même genre, particulièrement du *Rheum palmatum* Maxm, *tanguticum*, L. Polygonacées.

Ce sont des morceaux plus ou moins réguliers, montrant sur la coupe transversale des taches étoilées au milieu de marbrures irrégulières, et sur la surface cylindrique latérale de nombreuses lignes blanches se croisant en mailles losangiques très fines.

On les concasse dans un mortier en fer, et on fait sécher à l'étuve à 40° environ. On pulvérise ensuite par contusion, sans laisser de résidu, et on passe au tamis de soie n° 120.

La poudre ainsi obtenue est jaune rougeâtre, douée d'une odeur spéciale, d'une saveur amère et astringente.

Une coupe de Rhubarbe examinée au microscope présente la structure suivante: un tissu blanc, représentant le tissu ligneux,

formé d'un parenchyme de cellules hexagonales qui contiennent une grande quantité d'amidon et de gros cristaux étoilés d'oxalate de calcium ; çà et là, de gros vaisseaux entourés de cellules fibreuses à parois minces. Les lignes jaunes qu'on y aperçoit sont des rayons médullaires formés de cellules étendues dans le sens du rayon, à parois minces et remplies d'une matière colorante jaune.

Les taches étoilées formées par l'enchevêtrement de ces rayons représentent en petit une racine de Rhubarbe avec son tissu blanc, ses rayons médullaires et son cambium. Ces diverses parties ont une constitution analogue aux parties correspondantes situées en dehors des étoiles ; en dehors seulement de la zone cambiale, on trouve des vaisseaux à grande ouverture.

Lorsque la Rhubarbe n'est pas profondément mondée, le tissu constituant la surface externe est formé de cellules libériennes remplies de grains d'amidon fortement tassés (1).

On trouve dans la poudre des cellules polygonales, plus ou moins allongées contenant de nombreux grains d'amidon ; des cellules rectangulaires assez régulières, minces, colorées en jaune ; des fragments de vaisseaux grillagés, de larges vaisseaux rayés, des fibres à parois minces, une grande quantité de grains d'amidon assez gros, anguleux, portant un hile central linéaire, de gros cristaux d'oxalate de calcium. (Pl. V, fig. 2.)

Cette poudre contient toujours des débris de vaisseaux grillagés, qui sont groupés de façon à former un tissu très dense et tout à fait caractéristique qu'on ne trouve jamais dans la Rhubarbe de France (2).

L'étude chimique de la Rhubarbe, malgré les nombreux travaux publiés à ce sujet, présente encore des points obscurs.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, 551.

(2) E. COLLIN ; *loc. cit.*, Journ. Pharm. Ch. 5°, série XXV, p. 640.

Parmi les principes dont l'analyse a révélé l'existence, les principaux sont : le levulose, la pectine, un tannin, *l'acide rhéum-tannique*, *l'acide chrysophanique*, la *phéoretine*, l'*érythrorétine*, la *chrysophane*, le malate et l'oxalate de calcium.

La poudre de Rhubarbe perd à 100° 7,12 o/o de son poids et laisse à l'incinération 8,48 o/o de cendres grises. Au début de cette opération, elle brûle avec une abondante fumée d'un blanc jaunâtre.

Elle fournit 46,91 % d'extrait aqueux jaune rougeâtre, d'une odeur faible de rhubarbe et d'une saveur amère astringente ; 46,95 % d'extrait alcoolique brun à reflets jaunes verdâtres, d'une odeur de rhubarbe plus prononcée que celle de l'extrait aqueux, d'une saveur analogue.

L'éther de pétrole fournit un extrait jaune verdâtre ayant une faible odeur de la racine. La proportion est de 0,98 o/o.

La macération dans l'eau donne un liquide ayant une couleur orangée comme la poudre.

Les acides minéraux produisent dans ce liquide un précipité jaune.

Le chlorure ferrique, un précipité vert foncé ;

Le réactif de Bouchardat, un léger précipité jaune rougeâtre ;

Le sulfate de cuivre, un précipité jaune verdâtre sale ;

Les alcalis, une belle coloration rouge groseille ;

La liqueur bleue est réduite ;

L'acide azotique colore l'extrait en brun ;

La potasse et l'ammoniaque lui donnent une belle couleur rouge.

La potasse colore la teinture en rouge groseille avec formation d'un précipité ; l'ammoniaque donne la même coloration sans précipité ;

Le chlorure ferrique colore l'extrait et la teinture en vert noir bleuâtre ;

La liqueur bleue est réduite ;
L'acide sulfurique et l'acide azotique colorent l'extrait en rouge brun (1).

Poudre de Salep

Le Salep est formé par les tubercules de diverses espèces d'Orchidées : *Orchis Morio*, *L. O. Masculula* L., etc., etc.

Après l'avoir mis tremper dans l'eau froide pendant 24 heures, on l'essuie dans un linge rude, et après l'avoir concassé, on le fait sécher à l'étuve à une température ne dépassant pas 50°. On termine la pulvérisation dans un mortier de fer et on passe la poudre au tamis de soie n° 100.

La poudre ainsi obtenue est d'un blanc grisâtre, possède une odeur faible *sui generis*, une saveur mucilagineuse.

Les tubercules frais présentent la structure suivante : Audessous d'une couche extérieure de cellules brunes, on trouve un tissu fondamental composé de cellules polyédriques renfermant de petits grains d'amidon et de nombreux raphides. Dans les gros intervalles polyédriques que laissent entre elles ces cellules, se trouvent des masses gommeuses ayant un aspect spécial (2).

En examinant cette poudre au microscope, on la trouve formée par des fragments plus ou moins réguliers, diversement striés et estompés, ou ayant un aspect granuleux, et qui proviennent de l'action de la chaleur à laquelle on soumet les bulbes frais, sur l'amidon et la matière gommeuse qu'ils contiennent. On rencontre rarement des grains d'amidon distincts ; ils

(1) DOMERGUE, *loc. cit.*, p. 154.

(2) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, p. 647.

sont assez gros, et ressemblent aux grains de fécule de pomme de terre, mais ne présentent pas de couches concentriques. Ils sont en général plus ou moins déformés.

Ayant monté un certain nombre de préparations avec des poudres provenant d'échantillons différents et obtenues, soit par le procédé du Codex, soit par la pulvérisation sans ramollissement préalable dans l'eau, je n'ai rencontré des grains d'amidon que dans une seule poudre, celle obtenue par le procédé du Codex.

On trouve en outre de petits cristaux aiguillés d'oxalate de calcium et quelques rares vaisseaux. (Pl. V, fig. 3.)

Le Salep est essentiellement constitué par un mucilage et de l'amidon ; on y trouve en outre un principe albuminoïde et des sels, entre autres du chlorure de sodium et du phosphate de calcium.

La poudre de Salep perd à 100° 13,08 o/o d'eau et laisse à l'incinération 1,06 de cendres claires.

L'eau donne 54,86 o/o d'extrait, d'un aspect spongieux blanc jaunâtre, transparent dans les parties minces ; il a une saveur analogue à celle de la poudre.

L'alcool extrait 1,58 o/o d'une substance rougeâtre possédant également l'odeur et la saveur de la poudre.

L'éther de pétrole dissout 0,28 o/o d'une matière à peine colorée, d'un blanc un peu jaunâtre, ayant une odeur suave rappelant un peu celle de la coumarine.

La macération dans l'eau donne un liquide incolore, légèrement louche même après filtration, dans lequel le tannin produit un abondant précipité blanc légèrement jaunâtre. La liqueur bleue forme d'abord une espèce de gelée qui disparaît par la chaleur, puis un précipité abondant couleur lie de vin, tandis que la liqueur surnageante reste bleue.

L'extrait prend une coloration rose sous l'action de l'acide sulfurique.

Poudre de Salsepareille

La Salsepareille officinale de la Pharmacopée française, est la Salsepareille du Mexique, ou Salsepareille Tuspan, que l'on a pendant longtemps improprement désignée sous le nom de Salsepareille Honduras. Elle provient du *Smilax medica* Scht. et Cham. Smilacées.

Sa poudre s'obtient comme celle de Guimauve. Elle a une couleur grise, une saveur mucilagineuse et légèrement amère.

La racine de la Salsepareille officinale présente sur une coupe transversale, une couche corticale d'épaisseur moyenne, et une zone ligneuse beaucoup plus épaisse que la moelle.

Au microscope on voit les cellules de l'*Epiblema* à parois externes très épaissies et à lumière très excentrique; elles sont sur trois à cinq rangées. Le parenchyme cortical est formé de cellules arrondies ou polyédriques, remplies d'une quantité considérable de fécule. La Kernschéide est formée de cellules étendues dans le sens du rayon, à parois interne, fortement épaissies, à cavité presque triangulaire.

La zone ligneuse contient de gros vaisseaux entourés de cellules fibreuses à parois moyennement épaisses. Au centre un parenchyme ayant la même structure que le parenchyme cortical (1).

L'examen microscopique de la poudre y montre la présence de cellules contenant des grains d'amidon et des raphides; des vaisseaux dont quelques-uns ont un diamètre assez large; des fibres à parois épaissies; çà et là, des cellules entières ou des fragments de cellules scléreuses, colorées en jaune, et qui affectent différentes formes, suivant le sens sous lequel elles se présentent.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, p. 560 et suivantes.

On rencontre aussi dans cette poudre quelques poils testeurs uni-cellulaires coniques (1).

La Salsepareille contient une huile volatile, un principe neutre cristallin, la *salseparine*, une matière grasse, une résine et beaucoup d'amidon.

Desséchée à 100°, la poudre perd 8,88 % d'eau; incinérée, elle laisse 13,40 % de cendres grises foncées.

Elle donne 23,27 % d'extrait aqueux brun, d'une faible odeur nauséuse, d'une saveur amère, 12,39 d'extrait alcoolique brun-rougeâtre et amer.

Epuisée à l'éther de pétrole, elle fournit 0,72 % d'une substance légèrement jaunâtre.

Macérée dans l'eau, le liquide obtenu a une couleur jaune tirant sur le rouge; les alcalis le brunissent légèrement;

Le tannin y produit un précipité floconneux blanchâtre;

L'extrait prend une légère coloration brune sous l'action de l'acide sulfurique;

L'acide azotique le colore en jaune rougeâtre.

Poudre de Serpentaïre

La Serpentaïre de Virginie est le rhizome, garni de ses racines adventives, de l'*Aristolochia Serpentaria*, L. Aristolochiées, qui, pulvérisé comme la racine d'Hellébore, donne une poudre grise, d'une odeur térébenthinée, d'une saveur amère.

Le rhizome, examiné sur une coupe transversale, présente un suber, un parenchyme cortical et un liber contenant de l'amidon; un tissu ligneux à faisceaux disposés en éventail,

(1) E. COLLIN, *loc. cit.*, Jour. Pharm. Chim. (5) XXI, f. 640. 1890.

séparés par des rayons médullaires et contenant des vaisseaux assez gros ; une moelle excentrique formée d'un parenchyme amylacé comme les rayons ; des cellules d'oléo-résine jaune, surtout dans la partie externe de l'écorce (1).

Sous le microscope, la poudre se montre essentiellement constituée par des cellules libériennes, remplies de grains d'amidon arrondis, que l'on trouve disséminés dans toute la préparation ; des vaisseaux rayés accompagnés de fibres à parois épaisses et ponctuées ; des larmes d'oléo-résine jaune rougeâtre. (Pl. v, fig. 5).

La racine de Serpentaire contient une huile volatile, une résine, un peu de tannin, du sucre, un mucilage.

La poudre perd à 100° 10,94 % de son poids et laisse à l'incinération 9,14 % de cendres d'un gris marron.

Epuisée par les dissolvants ordinaires, elle donne les quantités suivantes d'extraits :

Extrait aqueux, 17,45 % brun rouge ; extrait alcoolique, 11,85 % brun jaunâtre ; extrait à l'éther de pétrole, 2,85 %.

Les deux premiers sont doués d'une saveur très amère. L'extrait éthéré est une matière huileuse jaune ayant une forte odeur de Serpentaire.

La macération dans l'eau donne un liquide jaune foncé, dans lequel les acides minéraux produisent un trouble blanc jaunâtre ;

Le perchlorure de fer, une légère coloration brune verdâtre ;

Le sulfate de cuivre, un très léger louche ;

Les alcalis accentuent sa coloration ;

Le tannin donne un précipité floconneux jaune rougeâtre ;

La liqueur bleue est réduite ;

L'extrait est légèrement coloré en brun par l'acide sulfurique.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, p. 607.

Poudre de Tormentille

Le rhizome de la Tormentille, *Potentilla Tormentilla* DC., Rosacées-Fragariées, doit être pulvérisé comme la racine de Colombo.

Il donne une poudre rouge brun, à saveur astringente.

Examinée sur une coupe transversale, on voit au-dessous d'une écorce brune et mince, une masse d'un brun rougeâtre, qui constitue la moelle du rhizome. Cette moelle est formée d'un parenchyme à cellules arrondies renfermant des grains d'amidon, et une grande quantité de matière colorante brune rougeâtre. Sur ce fond tranchent les faisceaux ligneux, blanchâtres, formés de vaisseaux entourant une masse de cellules ligneuses, renfermant çà et là un ou deux vaisseaux isolés (1).

A cause de la coloration brune si accentuée de cette poudre, il est difficile d'obtenir des préparations assez claires, même après avoir enlevé par les divers dissolvants la majeure partie de la matière colorante.

On distingue cependant quelques éléments bien nets, tels que: des cellules arrondies contenant de la fécule, des cellules rectangulaires et des vaisseaux rayés de diamètre moyen. Sur les bords de certains amas de substance brune que l'on trouve disséminés dans les préparations, on aperçoit les extrémités de quelques fibres à parois légèrement épaissies; on rencontre aussi de très rares fibres isolées, très nettes.

La Tormentille contient une forte proportion de tannin.

Sa poudre desséchée à 100° perd 10,16 % d'eau et laisse à l'incinération 2,80 % de cendres grises.

Elle fournit 36,10 % d'extrait aqueux et 31,60 % d'extrait alcoolique; l'un et l'autre ont une coloration rouge brun et

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1, p. 585.

une saveur très astringente. Pendant l'évaporation des liquides, il se dégage une odeur de rose assez prononcée.

L'éther de pétrole donne 0,35 % d'un extrait jaune, possédant aussi une faible odeur de rose.

La liqueur obtenue par macération de la poudre dans l'eau, a une coloration rouge jaunâtre. Les réactifs ordinaires donnent les réactions suivantes :

Acide sulfurique, trouble orangé ;

Chlorure ferrique, précipité noir verdâtre ;

Sulfate de cuivre, précipité marron sale ;

Les alcalis accentuent la coloration qui devient rouge brun ;

La liqueur bleue est réduite ;

L'extrait obtenu avec cette macération se dissout en partie dans l'acide sulfurique et il reste un résidu brun ;

L'acide azotique lui donne une coloration orangée ;

L'acide chlorhydrique, une coloration café au lait ;

Les alcalis, une coloration rouge brun ;

Poudre de Turbith

Le Turbith végétal est la racine de l'*Ipomœa Turpethum*, R. Br. Convolvulacées. On la pulvérise selon le procédé indiqué pour le Jalap.

Elle donne une poudre grise, d'une odeur et d'une saveur nauséuses.

La racine de Turbith offre la constitution anatomique suivante : une écorce ayant environ le quart du rayon, formée d'une couche subéreuse à cellules cubiques ou tabulaires, et d'un parenchyme de cellules étendues irrégulièrement dans le sens tangentiel, contenant de l'amidon et de nombreux cristaux

en rosette d'oxalate de calcium. Dans ce parenchyme se trouvent isolés, formant un cercle régulier, des faisceaux libériens, de 5 à 8 cellules à parois épaissies. Vers le cambium se trouvent de nombreuses et grosses cellules résineuses jaunâtres.

Telle est l'anatomie de l'écorce jeune. Plus tard, on y trouve des faisceaux ligneux isolés composés de vaisseaux à large ouverture rayés ou ponctués, et d'un nombre considérable de fibres ligneuses à parois peu épaisses, ponctuées ou rayées. Autour de ces faisceaux, des cellules résineuses.

Le bois est formé d'un tissu ligneux, de structure identique et coupé en plusieurs zones, par de larges rayons médullaires, d'autant moindres (de 2 à 5) que la racine est plus âgée. Ces rayons sont formés d'un parenchyme analogue à celui de l'écorce, ainsi que la moelle centrale à laquelle ils aboutissent, et qui manque généralement dans les racines de petites dimensions (1).

On trouve dans la poudre examinée au microscope, des débris de suber sous forme de cellules tabulaires colorées en jaune; des cellules résineuses arrondies colorées en jaune, mais le plus souvent paraissant incolores; des cellules subéreuses à parois légèrement épaissies et colorées en jaune; de larges vaisseaux ponctués; des fibres ponctuées à parois moyennement épaissies; de nombreux grains d'amidon et des cristaux étoilés d'oxalate de calcium, également très nombreux. (Pl. VI, fig. 1).

La racine de *Turbith* contient une résine molle, jaunâtre, nauséuse. Le principe actif de cette résine est un glucoside, la *turpethine*.

La perte d'eau à 100° est de 8,50 % et la quantité de cendres 10,88 %.

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. I, p. 526.

Elle fournit 13,89 % d'extrait aqueux brun jaunâtre, d'une saveur légèrement piquante; 13,76 % d'extrait alcoolique, jaune brun, d'une odeur rappelant celle de la racine et d'une saveur piquante.

L'éther de pétrole dissout 0,81 % d'une substance jaunâtre ayant une odeur prononcée de la racine.

La liqueur ambrée que l'on obtient par macération de la poudre dans l'eau, donne avec les acides minéraux, un léger précipité blanc jaunâtre;

Avec le chlorure ferrique, une légère coloration brune verdâtre;

Avec le sulfate de cuivre, un précipité jaune rougeâtre;

Sous l'action de la potasse, sa coloration devient jaune rougeâtre, et sous celle de l'ammoniaque, jaune verdâtre;

Le tannin produit un trouble jaunâtre;

La liqueur cupropotassique est réduite;

L'extrait traité par l'acide sulfurique se colore en rose, et en jaune verdâtre par les alcalis.

Poudre de Valériane

On prépare la poudre de Valériane avec la souche, munie de ses racines, de la Valériane officinale, *Valeriana officinalis*. L. Valérianées. On la crible pour séparer la terre et on la sèche à l'étuve chauffée à 40°. On la pulvérise ensuite dans un mortier en fer couvert et on passe au tamis de soie n° 120.

On obtient ainsi une poudre grise, douée d'une odeur désagréable particulière, d'une saveur amère et mucilagineuse.

Le rhizome, examiné au microscope, présente deux ou trois couches de cellules subéreuses, un parenchyme de cellules po-

lyédriques et arrondies vers la partie interne, contenant une grande quantité d'amidon et de nombreuses larmes d'une substance oléo-résineuse.

La zone ligneuse est constituée par une moelle d'une structure analogue, envoyant de larges rayons médullaires, séparant entre eux les faisceaux fibro-vasculaires. Ceux-ci sont formés d'assez gros vaisseaux ponctués et spiralés, entourés de cellules fibreuses à parois plus épaissies dans la portion intérieure.

Les racines ont une écorce relativement plus épaisse contenant quelques faisceaux ligneux et une moelle étroite (1).

On trouve dans la poudre des débris de l'assise subéreuse formés de cellules polygonales colorées en gris brun ; des cellules, les unes polygonales plus ou moins arrondies, d'autres allongées contenant des grains d'amidon ronds et de moyenne dimension ; des vaisseaux assez larges et quelques trachées ; des fibres à parois à peine épaissies ; çà et là des larmes de résine brunâtre. (Pl. VI, fig. 2).

Ces éléments se montrent pour la plupart colorés en jaune rougeâtre.

La racine de Valériane renferme une résine âcre et une huile volatile complexe. Celle-ci, d'après Gerhardt, est un mélange de *Valéral*, de *Valérène*, d'un camphre identique au Bornéol, et d'*acide Valérianique*.

Bruylants y a rencontré en outre de l'acide formique et de l'acide acétique libres.

La poudre de Valériane perd à 100° 9,44 o/o de son poids. La quantité de cendres est très variable, suivant le nettoyage plus ou moins parfait de la racine avant la pulvérisation.

Un premier échantillon en a fourni 19,06 o/o ; la présence,

(1) PLANCHON, *loc. cit.*, t. 1. p. 591.

du sable dans cette poudre, était manifeste sous la dent. Une autre poudre en a donné 11,20 %. Enfin un troisième échantillon, bien privé de matières étrangères terreuses, a laissé un résidu de 5 % à l'incinération.

Epuisée par l'eau, la poudre de Valériane donne 20,50 % d'extrait aqueux noir, ayant une odeur et une saveur analogues à celle de la racine.

L'extrait alcoolique, d'un brun légèrement verdâtre, possède aussi la même odeur et la même saveur que la racine ; sa quantité est de 12,25 %.

L'éther de pétrole extrait 8,96 % d'une substance molle, jaune, légèrement verdâtre et ayant une forte odeur de Valériane.

Macérée dans l'eau, la poudre de Valériane donne un liquide d'une couleur feuille morte, dans lequel le chlorure ferrique donne une coloration brune verdâtre très légère et très fugace ;

Les alcalis font passer sa coloration au jaune verdâtre ;

Le tannin y détermine la formation d'un précipité gris rougeâtre ;

La liqueur bleue est réduite ;

L'extrait se colore en jaune verdâtre par l'acide azotique ;

Les alcalis lui donnent la même coloration, mais plus accentuée.

La potasse et l'ammoniaque donnent à la teinture une coloration jaune verdâtre ;

La liqueur bleue est énergiquement réduite ;

Le chlorure ferrique colore la teinture et son extrait en vert foncé ;

L'acide sulfurique colore l'extrait en brun rougeâtre, devenant à la longue rouge violacé ;

L'acide azotique en jaune verdâtre (1).

(1) DOMERGUE, *loc. cit.* t. I, p. 167.

Poudres de Zédoaire

Deux sortes de Zédoaires sont inscrites au Codex : la Zédoaire ronde, tubercule central du *Curcuma aromatica* Rosc; et la Zédoaire longue, rhizome du *Curcuma zedoaria* Rosc. Zingiberacées.

L'une et l'autre se pulvérisent comme la racine de Colombo.

Comme tous les rhizomes des Zingiberacées, la Zédoaire contient une résine âcre, une huile volatile, des matières amylacées gommeuses et extractives.

A. — Poudre de Zédoaire ronde

La poudre de Zédoaire ronde est d'une couleur fauve, d'une odeur rappelant celle du Gingembre et d'une saveur fortement camphrée.

La Zédoaire ronde présente la structure anatomique suivante : d'abord une écorce de couleur fauve recouvrant un tissu grisâtre, séparé en deux parties par une ligne assez large de cellules allongées verticalement. La partie située au dehors de cette ligne est formée de grosses cellules remplies de grains d'amidon ovoïdes, munis d'un prolongement obtus, et atteignant jusqu'à 0,^m07 de longueur.

On trouve aussi des larmes oléo-résineuses et des faisceaux fibro-vasculaires qui, dans la zone centrale, prennent une direction oblique ou horizontale (1).

Sous le microscope, on distingue dans la poudre des cellules subéreuses d'un jaune fauve, de grosses cellules remplies de gros grains d'amidon, ayant l'aspect ordinaire de l'amidon des

(1) PLANCHON; *loc. cit.*, t. I, p. 625.

Zingiberacées ; de larges vaisseaux, quelques fibres à parois légèrement épaissies et des larmes oléo-résineuses. Les grains d'amidon contenus dans les cellules, placés de champ, ou plus serrés, paraissent beaucoup plus étroits que les grains épars. (Pl. VI, fig. 3).

A 100°, la poudre de Zédoaire ronde perd 13,24 o/o de son poids et incinérée laisse 7,54 o/o de cendres d'une couleur marron clair.

Elle donne 15,60 o/o d'extract aqueux, brun rougeâtre, ayant une saveur légèrement piquante et amère ; 5,99 o/o d'extract alcoolique, rouge-brun, à odeur et saveur de racine.

L'extract à l'éther de pétrole est un liquide huileux, brun rougeâtre, doué d'une forte odeur camphrée ; sa proportion est de 1,55 o/o.

La macération aqueuse est un liquide d'une couleur jaunâtre ; dans lequel les acides minéraux donnent un précipité blanc jaunâtre ;

Le perchlorure de fer, un précipité floconneux jaune rougeâtre ;

Le réactif de Bouchardat, une coloration bleue foncée ;

Le sulfate de cuivre, un trouble vert jaunâtre ;

Le tannin, un précipité blanc jaunâtre ;

L'extract prend une coloration brune peu accentuée sous l'action de l'acide sulfurique.

B. — Poudre de Zédoaire longue

La poudre de Zédoaire longue est d'un blanc un peu grisâtre, douée d'une forte odeur de Gingembre et d'une saveur camphrée et amylacée.

La structure anatomique de cette sorte est analogue à celle de la Zédoaire ronde.

La poudre est constituée par des éléments identiques avec ceux que l'on trouve dans la précédente. Cependant les grains d'amidon s'y montrent plus nombreux et généralement plus gros. (Pl. VI, fig. 4.)

Elle perd à 100° 13,04 de son poids et laisse à l'incinération 4,64 o/o de cendres.

Elle donne 14,95 o/o d'extract aqueux, blanc jaunâtre, à odeur et saveur de la racine ; 2,60 o/o d'extract alcoolique, d'une couleur fauve brun, d'une odeur analogue à celle de la racine, d'une saveur piquante.

La quantité d'extract à l'éther de pétrole est de 2,97 o/o. Il est formé d'une matière huileuse jaune, et d'une substance ayant l'aspect du camphre. Il possède une forte odeur du rhizome.

Macérée dans l'eau, elle donne un liquide incolore, louche même après filtration.

Les acides minéraux produisent dans ce liquide un précipité blanc grisâtre ;

Le réactif Bouchardat, une légère coloration bleue ;

Le sulfate de cuivre, un léger précipité vert pâle ;

Le tannin, un précipité grisâtre ;

L'extract ne donne rien avec les réactifs généraux.

CHAPITRE III.

CONCLUSIONS

Il ressort des travaux de MM. Herlant, Collin et Brœmer, que les particularités de structure des diverses parties des plantes se retrouvant dans leurs poudres, avec toute leur importance au point de vue de la détermination de leur identité, l'examen microscopique constitue le procédé le plus sûr et le plus pratique, pour la constatation de cette identité, ou des substitutions dont elles peuvent avoir été l'objet.

Je crois pouvoir affirmer que l'essai chimique doit être le complément nécessaire de l'essai microscopique. Si ce dernier seul permet d'identifier les poudres, l'essai chimique seul aussi permet de s'assurer :

I. — Par le dosage de l'eau, du bon état de leur conservation, donnée très importante pour des médicaments aussi altérables que les poudres.

II. — Par la proportion de cendres, si avant leur pulvérisation, les racines ont été suffisamment privées des matières terreuses qui les souillent.

III. — Par les diverses quantités d'extraits fournies, si elles ont été préparées avec des matières premières de bonne qualité, n'ayant subi aucune altération, soit accidentelle, soit un épuisement frauduleux de leurs principes actifs.

IV. — Ces différentes données chimiques, ainsi que les réactions produites par les macérations aqueuses, peuvent aussi

fournir de bonnes indications, quant à la détermination des poudres, surtout pour celles préparées avec des drogues ayant une constitution histologique presque identique, comme pour les *Ratanhia* par exemple.

V. — L'essai chimique des poudres peut permettre aussi de conclure à leurs falsifications. Et lorsque la fraude aura été faite par addition ou substitution de poudres d'espèces voisines (qui ont souvent une structure très analogue sinon semblable à celle de l'espèce officinale), il est incontestable quelle ne puisse être décelée que par l'analyse chimique.

Quand les diverses données chimiques propres à la plupart des espèces commerciales auront été établies, on pourra non seulement conclure à la falsification, mais encore déterminer d'une façon certaine la poudre frauduleusement introduite.

Tableau indiquant les quantités d'eau, de cendres, d'extraits aqueux, alcooliques, à l'éther de pétrole, données par 100 parties de poudre.

100 PARTIES DE POUDRE DONNENT :	EAUX	CENDRES	EXTRAITS		
			AQUEUX	ALCOOLIQUE	ÉTHÉR DE PÉTROLE
Aunée.....	12,92	7,36	45,80	15,17	3,79
Bardane.....	10,80	9,52	37,35	17,55	0,23
Belladone.....	6,82	7,54	30,60	19,05	0,64
Bistorte.....	9,60	7,60	33,09	27,96	0,40
Bryone.....	8,20	6,18	28,60	10,95	0,21
Colombo.....	11,92	7,52	33,82	5,75	0,37
Curcuma.....	13,42	10,40	15,78	13,28	7,26
Cynoglosse.....	1,80	5,48	57,98	26,68	0,48
Fougère mâle.....	9,76	4,70	37,07	43,67	8,85
Galanga.....	10,20	3,52	12,92	9,37	1,92
Gentiane.....	8,30	2,52	51,45	47,39	2,07
Gingembre gris.....	10,80	6,66	13,46	5,75	3,82
Gingembre blanc.....	10,56	4,30	15,21	7,15	3,34
Guimauve.....	8,14	5,68	36,38	23,31	2,50
Hellébore blanc.....	8,30	7,82	22,27	15,20	1,40
Hellébore noir.....	9,90	14,10	21,25	21,27	5,42
Ipécacuanha.....	9,82	2,30	27,55	17,75	0,72
Iris.....	8,72	1,90	21,14	18,19	2,35
Jalap.....	9,32	4,26	32,96	27,18	0,90
Patience.....	9,76	4,68	34,05	30,94	0,57
Polygala.....	7,80	3,02	29,99	35,90	7,59
Pyrèthre.....	9,24	3,80	20,24	13,26	1,09
Ratanhia du Pérou.....	8,54	1,16	22,22	32,68	5,42
Ratanhia de Savanille.....	9,04	2,20	19,50	27,68	0,50
Réglisse.....	8,16	4,50	33,32	25,04	1,06
Rhubarbe.....	7,12	8,48	46,91	46,95	0,98
Salep.....	13,08	1,06	54,86	4,58	0,28
Salsepareille.....	8,84	13,40	23,27	12,39	0,72
Serpentaire.....	10,94	9,14	17,45	11,85	2,85
Tormentille.....	10,16	2,80	36,10	34,60	0,35
Turbith.....	8,50	10,83	13,89	13,76	0,81
Valériane.....	9,44	5,00	20,50	12,25	8,96
Zédoaire ronde.....	13,24	7,54	15,60	5,99	1,55
Zédoaire longue.....	13,04	4,64	14,95	2,60	2,97

Vu et permis d'Imprimer :
Montpellier, le 13 Juin 1893.

LE RECTEUR,
GIRARD.

Vu :
Montpellier, le 12 Juin 1893.

Pour le Directeur,
L'ASSESEUR DÉLÉGUÉ,
JEANJEAN.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Acétate de zinc pur.

Magnésie calcinée.

Carbonate de soude pur et sec.

Acide sulfurique pur.

Baume Nerval.

Glycéré d'amidon.

Huile de Belladone.

Extrait de quinquina.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I

	Pages
HISTORIQUE. — GÉNÉRALITÉ	15

CHAPITRE II

1. Poudre d'Aunée.....	23
2. — de Bardane.....	25
3. — de Belladone.....	27
4. — de Bistorte	29
5. — de Bryone.....	30
6. — de Colombo.....	32
7. — de Curcuma.....	34
8. — de Cynoglosse	36
9. — de Fougère mâle.....	37
10. — de Galanga.....	40
11. — de Gentiane	42
12. — de Gingembre gris.....	45
13. — » blanc.....	46
14. — de Guimauve	47
15. — d'Hellébore blanc....	49
16. — » noir.. ..	52
17. — d'Ipécacuanha.....	54
18. — d'Iris	56
19. — de Jalap.....	58
20. — de Patience.....	61
21. — de Polygala.....	63
22. — de Pyrèthre	65

	Pages
23. Poudre de Ratanhia du Pérou.....	68
24. — » de Savanille.. ..	70
25. — de Réglisse.....	72
26. — de Rhubarbe.....	74
27. — de Salep	77
28. — de Salsepareille.....	79
29. — de Serpentaire	80
30. — de Tormentille	82
31. — de Turbith	83
32. — de Valériane.....	85
33. — de Zédoaire ronde.	88
34. — » longue.....	89

CHAPITRE III

CONCLUSIONS.....	91
TABEAU indiquant les quantités d'eau, de cendres, d'extraits aqueux, alcooliques, à l'éther de pétrole, données par 100 parties de poudre	93
LISTE DES PRÉPARATIONS.....	97

Planche 1.

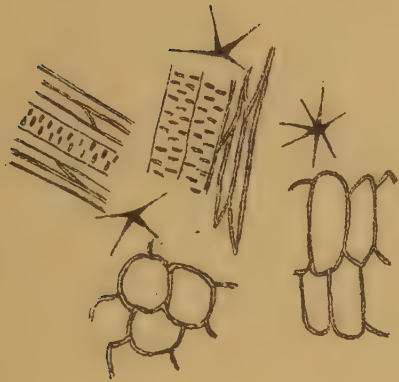


Fig. 1 — Poudre d'Année.

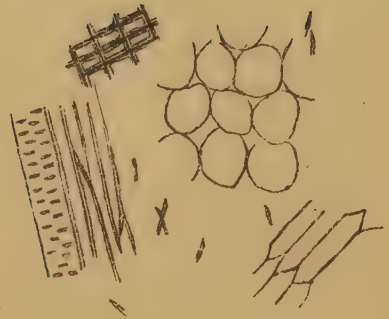


Fig. 2 — Poudre de Bardane.

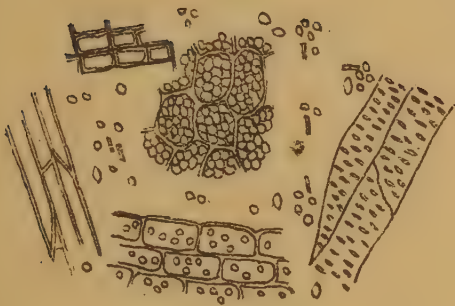


Fig. 3 — Poudre de Belladone.

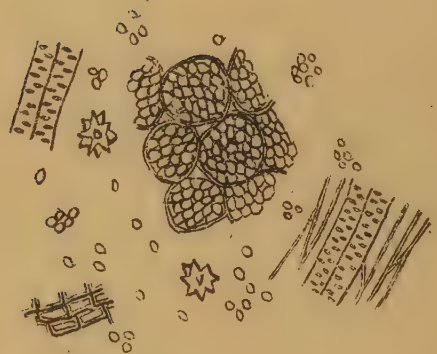


Fig. 4 — Poudre de Bistorte.

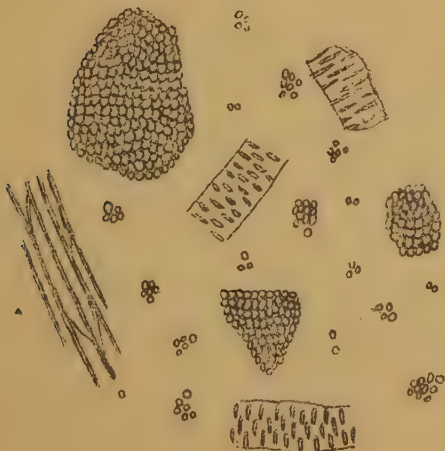


Fig. 5 — Poudre de Bryone.

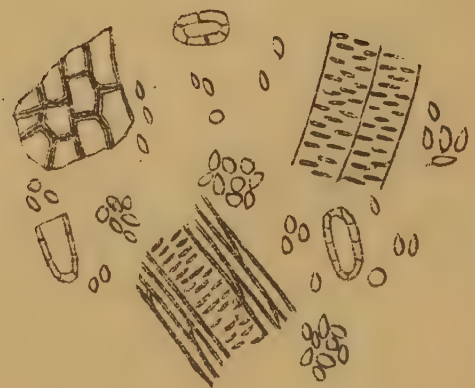


Fig. 6 — Poudre de Colombo.

Planche II.



Fig. 1 — Poudre de Curcuma.

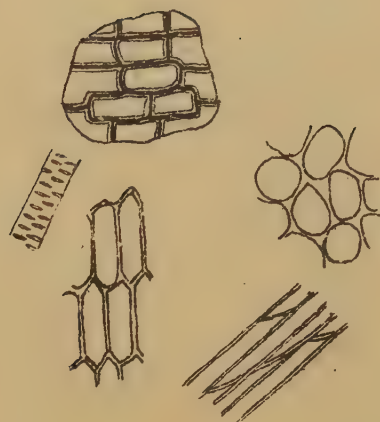


Fig. 2 — Poudre de Cynoglosse.

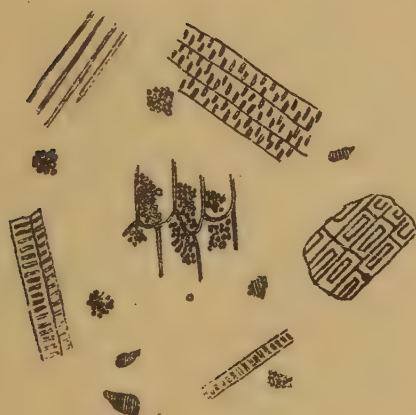


Fig. 3 — Poudre de Fougère male.



Fig. 4 — Poudre de Galanga.

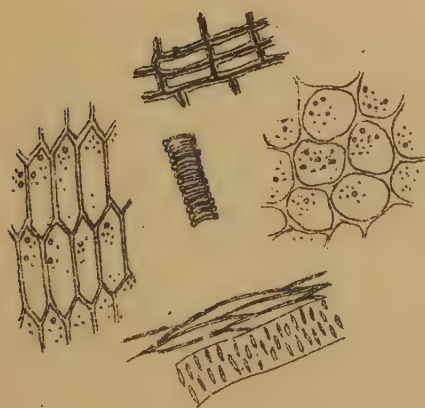


Fig. 5 — Poudre de Gentiane

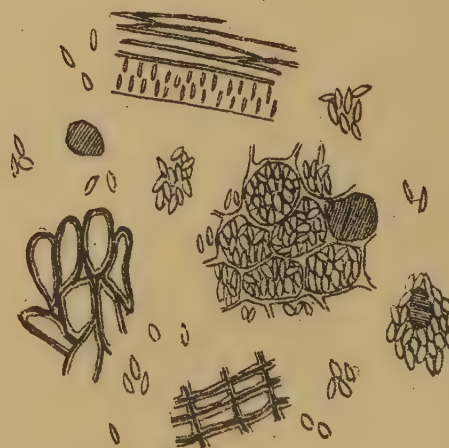


Fig. 6 — Poudre de Gingembre gris.

Planche III.

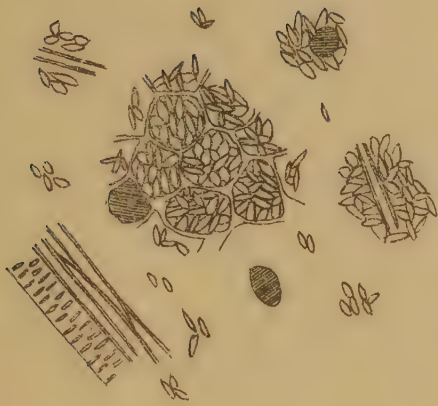


Fig. 1 — Poudre de Gingembre blanc.

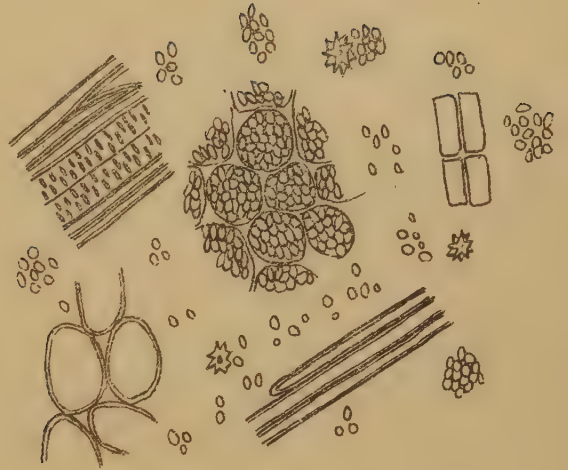


Fig. 2 — Poudre de Guimauve.

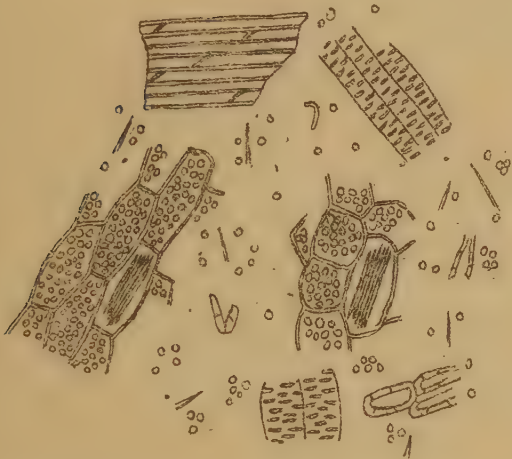


Fig. 3 — Poudre d'Hellebore blanc.

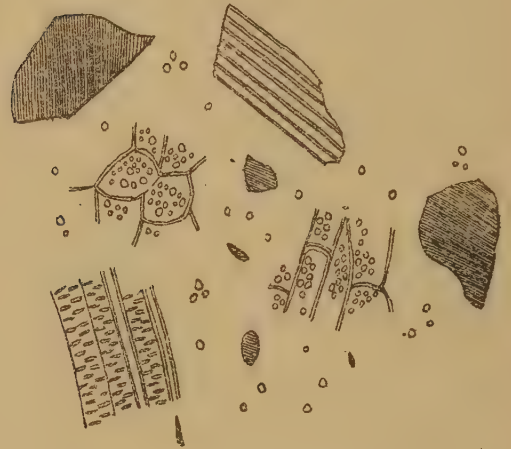


Fig. 4 — Poudre d'Hellebore noir.

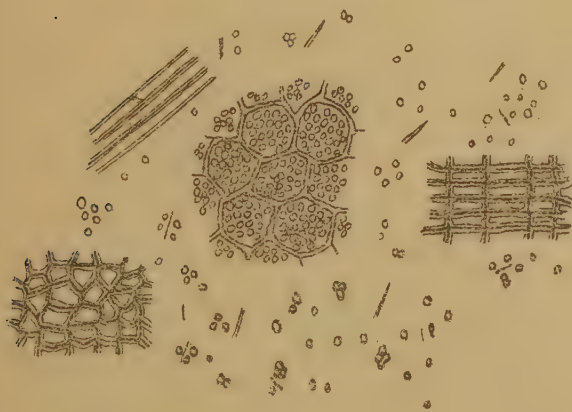


Fig. 5 — Poudre d'Ipécacuanha

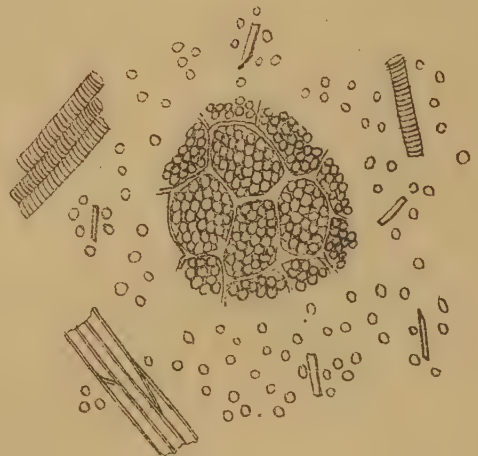


Fig. 6 — Poudre d'Iris

Planche IV

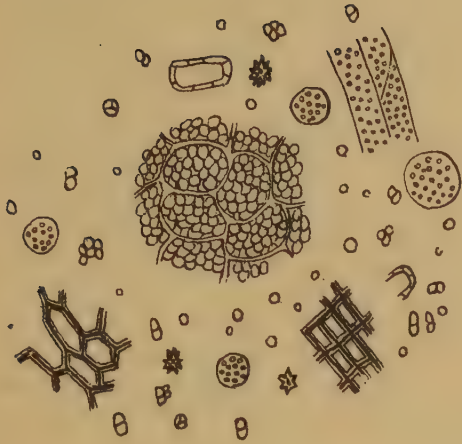


Fig. 1 — Poudre de Jalap.

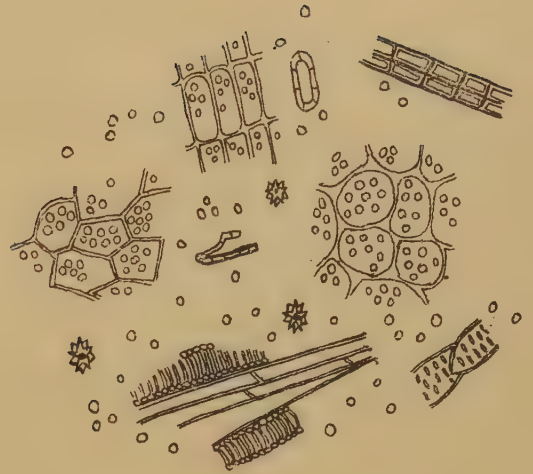


Fig. 2 — Poudre de Patience.

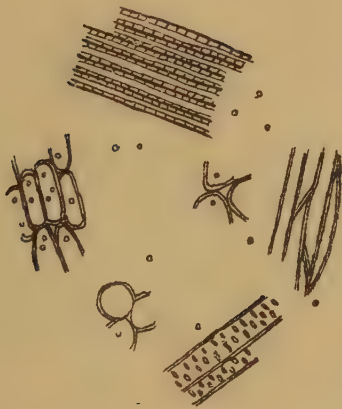


Fig. 3 — Poudre de Polygala.



Fig. 4 — Poudre de Pyrethre.

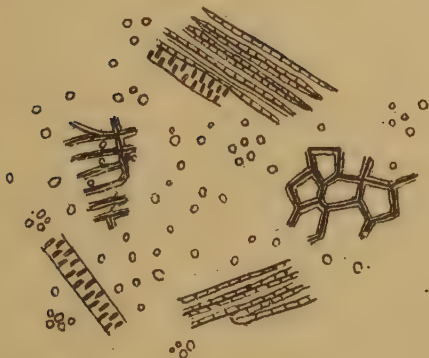


Fig. 5 — Poudre de Ratanhia du Pérou.

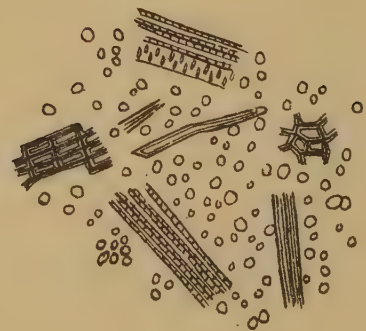


Fig. 6 — Poudre de Ratanhia de Savanille.

Planche V.

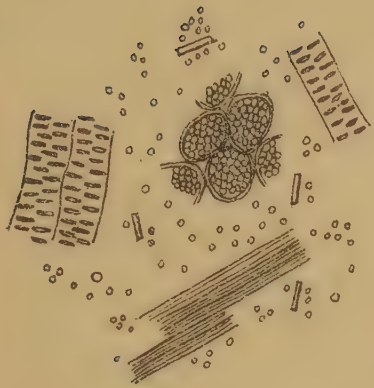


Fig. 1 — Poudre de Réglisse.



Fig. 2 — Poudre de Rhubarbe.



Fig. 3 — Poudre de Salep.



Fig. 4 — Poudre de Salsepareille.

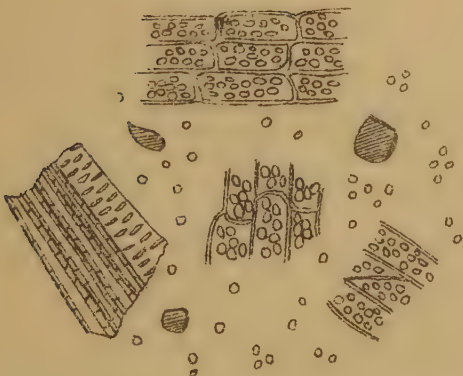


Fig. 5 — Poudre de Serpentinaire.



Fig. 6 — Poudre de Tormentille.

Planche VI

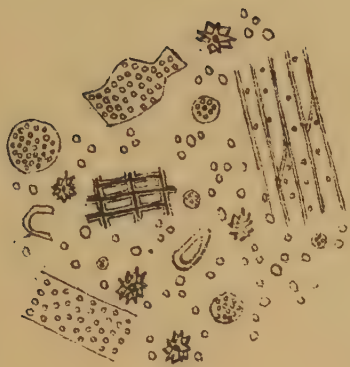


Fig. 1 — Poudre de Turbith.

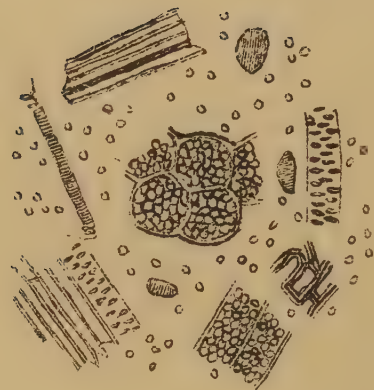


Fig. 2 — Poudre de Valériane.

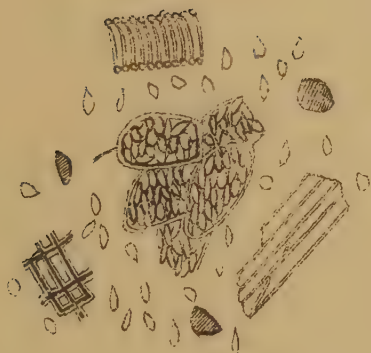


Fig. 3 — Poudre de Zedoaire ronde.



Fig. 4 — Poudre de Zedoaire longue.

